

O processo de  
Síntese da Voz

# Micro Sistemas

A PRIMEIRA REVISTA BRASILEIRA DE MICROCOMPUTADORES



Arquivos  
Organizados

GRAVAÇÃO  
NO TK90X  
COMANDOS DO  
BASIC-MSX





## Programas para TK 90X que falam nossa língua.

Finalmente, uma empresa nacional assumiu uma atitude brasileira: editar programas e jogos para TK 90X em português. A Disprosoft está lançando programas inéditos no Brasil.

São jogos animados, inteligentes, programas com aplicações profissionais, educacionais, comerciais e utilitários. Procure o seu programa, nas melhores lojas.



SEMPRE UM GRANDE PROGRAMA.  
CAIXA POSTAL 16441



**D**urante o mês de março, o setor de informática esteve "chocado". As profundas alterações da política monetária decretadas pelo presidente deixaram os empresários como que anestesiados, e quase nenhum negócio se fez. Muitos fabricantes "pararam". Outros honestamente admitiam: "estamos com produção normal, não sabemos se estamos vendendo". As revendas realmente preferiram não fechar muita coisa. Os compradores também inibidos ficaram em compasso de espera.

Ora, no meio da confusão reinante, com o setor ainda tipo "barata-tonta", eis que desembarca em nosso país um autêntico ET. O conhecido empresário norte-americano Adam Osborne, criador de portáteis peso-pluma, veio ao Brasil para uma palestra sobre Tendências da Microinformática. E, alheio à "eflição" da indústria, ele — que já conheceu o gosto do fracasso — listou algumas regras para se alcançar sucesso.

Osborne acredita que a política de reserva de mercado praticada no Brasil — dada a extensão dos segmentos que abrange — não dará certo. Segundo ele, existe uma tendência de comprar-se componentes e peças de todas as partes do mundo, para se chegar a um preço mais acessível, e antes do final de 86, será possível comprar um PC-like (512 Kb e dois drives de 5 1/4") por US\$ 500, e um XT-like (512 Kb e Winchester de 10 Mb) por US\$ 1000. Nos USA, é claro. Este processo irá, inclusive, determinar a perda de fatias de mercado da IBM, pois o consumidor preferirá comprar clones estrangeiros mais baratos (ele espera com ansiedade o lançamento, daqui há 3 meses, do PC da Amstrad, empresa inglesa que vem ganhando mercado por seus produtos de boa qualidade e baixo custo).

Assim, seu conselho foi de que nossa indústria se especializasse no que fazemos melhor (simbolicamente, ele não disse o quê) e importasse, por exemplo, drives, monitores e teclados, "que apresentam preços desastrosos".

E arrematou com a pergunta: em que a nação perde mais: importando disk-drives ou vendendo 30 mil micros (PCs) por ano, quando existe potencial para 500 mil ou 1 milhão? Polêmico o rapaz. Ele só não previu que, ao atingir a escala de 500 mil, nossa indústria talvez alcançasse preço para fabricar os drives. Teríamos, contudo, chances de voltar a comer do bolo? De qualquer maneira, deixo com vocês alguns pensamentos deste ET da microinformática brasileira:

- HARWARE: "Nada é mais significativo que a tendência à padronização. Máquinas não compatíveis com o IBM-PC são relegadas a mercados secundários".
- COMPATIBILIDADE: "É como gravidez, existe ou não. Não há meio termo".
- APPLE: "O Apple II está morrendo. O Lisa foi um desastre; o Macintosh um semidesastre".
- AMIGA e ATARI ST: "Nenhum tem chance de sucesso. Venderão um pouco e irão desaparecer, pois estão competindo com o IBM-PC".

*Alda Campos*

PHT Sistemas Eletrônicos S.A.

Biblioteca

**Micro  
Sistemas**

ANO V — N.º 55 — ABRIL 1986

## SUMÁRIO

- 6** ORGANIZE SEUS AROUVOS  
José Rafael Sommerfeld explica, passo a passo, como se deve proceder na organização dos dados de um programa.
- 10** CBBS: A INFORMAÇÃO VIA COMPUTADOR  
O que são e como estão hoje os CBBS no Brasil e exterior. E ainda dicas para quem quer criar seu próprio sistema.
- 14** CADASTRO  
Programa de Gilson Roberto Viana para a criação e armazenamento de fichas cadastrais. Linha ZX81.
- 18** GRAVAÇÃO NO TK90X  
Neste artigo Aldo Barduco e Pierluigi Piazzini explicam as formas de gravação, carregamento e verificação no TK90X.
- 20** SÍNTESE DA VOZ  
Uma abordagem sobre a tecnologia de síntese da voz e análise das técnicas utilizadas. Artigo de Frederico Meloni.
- 46** MENSAGEM DE ERRO NO COLOR  
Cláudio Costa mostra neste artigo como melhorar as rotinas de error trap nos micros da linha Color.
- 50** CURSO DE FORTH (VII)  
Na última lição da série, Antônio Costa mostra como construir um compilador, utilizando a linguagem FORTH.
- 58** COMANDOS DO MSX  
Artigo de Oscar Júlio Burd e Luiz Sérgio Moreira contendo um resumo dos principais comandos do BASIC MSX.

## BANCO DE SOFTWARE

- |                              |                                 |
|------------------------------|---------------------------------|
| 29 TOQUE MÚSICA NO SEU MICRO | 39 MAOSORTE                     |
| 30 TYPE PARA O APPLE         | 40 JOGO DA VELHA TRIDIMENSIONAL |
| 32 CADASTRO DE PROGRAMAS     | 42 DITADO                       |
| 34 SINTEVOX                  | 44 MICROCIRCO                   |
| 36 LIMPADOR DE CABEÇOTE      |                                 |

## SEÇÕES

4 CARTAS

56 DICAS

55 LIVROS

24 BITS

61 ÍNDICE DE ANUNCIANTES

CAPA: Mauricio Veneza



# Micro Sistemas

## EDITORIA/DIRETORA RESPONSÁVEL:

Alda Sureus Campos

## ASSESSORIA TÉCNICA:

Roberto Quilo de Sant'Anna; José Eduardo Neves; Luiz Antônio Pereira; Cláudio José Costa.

CPO: Olívio C. R. Leitão (coordenação); Pedro Paulo Pinto Santos.

REDAÇÃO: Graça Santos (Subeditoria); Stella Lachtermacher; Mônica Alonso Monçães; Carlos Alberto Azevedo; Luiz Alberto M. Prado.

COLABORADORES: Aldo Naletto Jr.; Alvaro de Filippo; Améury Moraes Jr.; André Koch Zielasko; Antonio Costa Pereira; Ari Morato; Cláudio de Freitas Bittencourt; Evandro Mascarenhas de Oliveira; Geraldo Simonetti Bello; Heber Jorge de Silva; Ivan Camilo da Cruz; João Antônio Zuffo; João Henrique Volpini Mattos; José Carlos Niza; José Ribeiro Pena Neto; Lúcio Pareschi; Luciano Nilo de Andrade; Luis Carlos Eiras; Luis Carlos Nardy; Marcel Gamela de Albuquerque; Marcel Tarisse da Fontoura; Maurício Costa Reis; Marcelo Renato Rodrigues; Mário José Bittencourt; Nelson Hisashi Tamura; Nelson N. S. Santos; Newton O. Braga Jr.; Paulo Sérgio Gonçalves; Rizeri Maglio; Rudolph Horner Jr.; Sérgio Veludo.

ARTE: Claudia Duarte (coordenação); Leonardo Santos (diagramação); Maria Christina Coelho Marques (revisão); Wellington Silveira e Marco Antônio Rubim (arte-final).

ACOMPANHAMENTO GRÁFICO: Fábio da Silva

ADMINISTRAÇÃO: Janete Sarno

## PUBLICIDADE:

São Paulo:

Geni dos Santos Roberto  
Contato: Paulo Gomide; Irani Cardoso  
Tels.: (011) 853-3229, 853-3152

Rio de Janeiro:

Elizabeth Lopes dos Santos  
Contatos: Regina Gimenez; Georgina da Oliveira  
Tel.: (021) 262-6306.

Minas Gerais:

Sidney Domingos de Silva  
Rua da Bahia, 1148 - sala 1318  
CEP 30.000 - Belo Horizonte

Porto Alegre:

AURORA - ASSESSORIA EMPRESARIAL LTDA.  
Rua dos Andrades, 1155 - Grupo 1606 - 16º andar  
Tel.: (0512) 26-0839

## CIRCULAÇÃO E ASSINATURAS:

Ademar Belon Zochio (RJ)  
José Antônio Alarcon (SP) - Tel.: (011) 853-3800

## COMPOSIÇÃO:

Studio Aila, Coopim

## FOTOLITO:

Organizações Bani e Juracy Freire

## IMPRESSÃO:

J8 Indústrias Gráficas

## DISTRIBUIÇÃO:

Fernando Chinaglia Distribuidora Ltda.  
Tel. (021) 268-9112

## ASSINATURAS:

No país: 1 ano C\$ 140,00

Filiada ao



Os artigos assinados são de responsabilidade única e exclusiva dos autores. Todos os direitos de reprodução do conteúdo da revista estão reservados e qualquer reprodução, com finalidade comercial ou não, só poderá ser feita mediante autorização prévia. Transcrições parciais de trechos para comentários ou referências podem ser feitas, desde que sejam mencionados os dados bibliográficos de MICRO SISTEMAS. A revista não aceita material publicitário que possa ser confundido com matéria redacional.



MICRO SISTEMAS é uma publicação mensal da Análise, Teleprocessamento e Informática Editora Ltda.

## Endereços:

Rua Oliveira Dias, 153 - Jardim Paulista - São Paulo/SP - CEP 01433 - Tels.: (011) 853-3800 e 881-5668 (redação)

Av. Pres. Wilson, 165 - grupo 1210 - Centro - Rio de Janeiro/RJ - Tel.: (021) 262-6306

# cartas

O sortado desta mês, que receberá uma assinatura anual da revista MICRO SISTEMAS, é Francisco Fukumoto, da São Paulo - SP.

## DÚVIDAS SOBRE MSX

Sou usuário de um micro TK-2000 e pretendo trocá-lo por um compatível com o MSX. Já foram publicadas muitas informações em MICRO SISTEMAS a respeito dessa linha, mas mesmo assim ainda tenho algumas dúvidas.

- Os cartuchos do Hotbit antram no Expert e vice-versa?
- Quando vão chegar aqui na Bahia o Expert e o Hotbit?
- O teclado do Expert é mecânico ou por indução magnética? E o do Hotbit?

Jorge Pablo Zapata Rivala  
Salvador - BA

Prezado Jorge, enviamos suas dúvidas aos dois fabricantes. Entretanto, até o momento, só recebemos a resposta da Gradiante.

"Caro Jorge P. Z. Rivera, referente às suas perguntas, esclarecemos os seguintes pontos:

- Os cartuchos do Expert são 100% compatíveis com o Hotbit;
- Na Bahia, você poderá encontrar o Expert nas seguintes lojas: Crezom - Rua Santo Agostinho, 60; Decorasom - Av. Antônio Carlos Magalhães, quadra 4 e Mesble - Av. Antônio Carlos Magalhães;
- O teclado do Expert é mecânico e, através de um projeto bem elaborado, nos dá a precisão e durabilidade necessárias às exigências do padrão Gradiante;

## ARQUIVO DE TELAS

No número 50 da MICRO SISTEMAS, li um artigo que muito me interessou: "Arquivo de telas". Gostaria de fazer apenas duas perguntas ao autor daquela artigo: Como poderia apagar por completo o programa anteriormente arquivado, já que ele diz que o arquivo não é afetado por CLEAR ou NEW? O botão de RESET faria isso? A outra pergunta é a seguinte: Fiz um pequeno programa para desenhar na tela do micro que uso (um CP 500). Como eu poderia, ao invés de arquivar o desenho (o programa também fica arquivado, não?), salvá-lo num disquete e, por exemplo, usá-lo na apresentação de um jogo qualquer? Assim, quando esse jogo fosse solicitado, apareceria o desenho feito com o programa do desenho e depois o jogo, normalmente.

Luís Eduardo da Rosa Silva  
Campo Grande - MS

Luís Eduardo, sua carta foi ramatida ao autor do artigo citado, Luiz Ferraz Netto, que enviou-nos a seguinte resposta:

"Antes da resposta, porém fazendo parte dela, uma correção da conceito na pergunta. CLEAR ou NEW não apagam nada. Em técnica da computação nada é apagado (seu programa BASIC não é apagado por NEW; as variáveis

não são zeradas pelo CLEAR); em computação, parda-se o endereço! O NEW apenas zera os dois primeiros bytes na área do programa (que é um endereço, um LINK). Logo, o programa BASIC, após um NEW, pode ser facilmente recuperado, listado e novamente posto pronto para rodar. O CLEAR apenas muda os pointers dos inícios das áreas das variáveis (altera endereços apontadores). Assim, os valores das variáveis também podem ser recuperados após um CLEAR, é só saber trabalhar nessa área de memória. Enfim, nada é perdido... a menos que o operador queira.

E agora a resposta... basta deixar que os endereços perdidos continuem perdidos! Se você apertar RESET e não reservar memória alguma (por ocasião da inicialização), os pointers do stack do sistema e dos valores das variáveis strings se incumbem de deixar o assunto anteriormente arquivado desprotegido. As primeiras digitações e execuções de um novo programa irão paulatinamente substituindo as informações que anteriormente estavam protegidas... tudo vai se perdendo aos poucos... irremediavelmente.

Agora, a outra resposta. Como você pretende associar o desenho arquivado com outros programas, em disco, e técnica de arquivamento deve ser outra. Os bytes das telas arquivadas devem estar na área do programa a partencetas, portanto, às linhas lógicas. Os bytes podem estar armazenados em constantes strings, linhas REM, linhas de DATAS, etc. Recomendando para completo entendimento desses arquivamentos que você leia os artigos publicados pela Saber Eletrônica, números 157 e 158, também de minha autoria. Lá são esmiuçadas as técnicas de hibridação de BASIC com linguagem de máquina. Uma vez armazenados os bytes da tela nos modos indicados nessas artigos, daí para a frente, é só usar os comandos do TRS-DOS ou DOS-500 para seu CP 500 para dar um MERGE entre o programa da memória (linhas de valores baixos) com o programa do disco (linhas de valores altos)."

Luiz Ferraz Netto  
São Paulo - SP

## SUGESTÕES

É com grande satisfação que escrevo a esta maravilhosa revista. Lião MS desde setembro/83 e afirmo que esta nunca me desapontou, publicando programas e artigos da melhor qualidade e autoria. Sugiro que a seção Hardware passe a publicar esquemas de interfaces a outros dispositivos, pois esse tipo de literatura técnica é um pouco raro de se encontrar. Francisco Fukumoto  
São Paulo - SP

Vanho parabenizá-los pelo apoio que esta revista tem dado aos usuários da linha Sinclair e pelos programas para o TK90X.

Aproveitando a oportunidade pedirei a vocês que, se fosse possível, publicassem o Mapa da ROM do TK90X ou suas principais rotinas. Aquilino Novaes Rodrigues  
Frutal - MG

Envia sua correspondência para: ATI - Análise, Teleprocessamento e Informática Editora Ltda., Av. Prásidanta Wilson, 165/gr. 1210, Centro, Rio de Janeiro/RJ, CEP 20030, Seção Cartas/Redação MICRO SISTEMAS.

Nova Linha de Terminais Cobra

&

Aplicações Interativas em Ambiente IBM

têm o prazer de convidar  
Você e sua Exma. Diretoria para o enlace  
matrimonial de seus filhos

Terminal  
Remoto  
Cobra

Controladora  
IBM



a realizar-se nos CPDs  
das empresas de maior porte deste país.  
Devido à total compatibilidade entre  
os nubentes, não haverá nenhuma cerimônia.  
Os cumprimentos serão recebidos  
no próprio local de instalação.

Dotes do noivo:

Terminal Concentrado Cobra TR 278

Terminal Autônomo/  
Concentrado Cobra TR 276

Unidade de Controle Remota CT 274

Emuladores TR 278

Emuladores TR 276

Dotes da noiva:

Unidade IBM 3278,  
modelo 2

Unidade IBM 3276,  
modelo 2

Unidade de Controle  
Remota IBM 3274

Os nubentes comunicam que, por amor, suportam a utilização do protocolo de linha BSC3.

Conheça as técnicas básicas de organização de dados e coloque em ordem a sua agenda telefônica, orçamento ou saldo bancário.

# Organize seus arquivos

José Rafael Sommerfeld

Muitas vezes nos sentamos à frente do microcomputador e começamos a fazer um programa para controle de orçamento doméstico, agenda telefônica, saldo bancário, etc. Nesse momento, normalmente nos preocupamos em construir um programa eficiente, utilizando de forma adequada as instruções e colocando, sempre que possível, aquela rotina fantástica que até nos dá grande orgulho em mostrarmos aos amigos.

No entanto, é comum observar que, se por um lado existe a preocupação em elaborar um bom programa, por outro, já não acontece o mesmo com os dados manipulados por ele.

O objetivo deste artigo é justamente tratar deste assunto: a organização dos dados nos programas.

Como o tema pode ser muito diverso — dependendo do usuário, de seu equipamento e dos periféricos que possua —, direcionaremos o artigo ao usuário mais comum de micros pessoais, ou seja, aquele que (como eu) tem no cantinho da estante um computador pessoal (não importa o tipo), ligado a um televisor e a um gravador, e que se utiliza da linguagem BASIC para construir seus programas.

Primeiramente, é importante entender o que são dados. Toda e qualquer informação tratada no programa será um

```
10 DIM A(10)
20 FOR X=1 TO 10
30 PRINT "ENTRE COM O VALOR..":X
40 INPUT B_
50 LET A(X)=B_
60 NEXT X
```

..... = FIXOS  
----- = MUTANTES  
----- = ARQUIVOS

Figura 1 — A criação de um arquivo com 10 valores

dado. Podemos dividi-los basicamente em três tipos: Fixos, Mutantes e Arquivos.

**Fixos** — São aqueles que declaramos seu valor durante a construção do programa. Servirão como fatores de operações aritméticas, como controladores de procedimentos do programa, como ilustrações na tela, etc. No exemplo apresentado na figura 1, os dados fixos são: 1, 10 e Entre com o valor.

**Mutantes** — São as variáveis utilizadas no programa para assumirem mais de um valor ao longo do mesmo, porém sem caráter de guardar em si um igual valor permanentemente. No exemplo da figura 1, os dados variáveis são: X e B.

**Arquivos** — São as variáveis utilizadas no programa para guardar uma informa-

ção de forma mais permanente. Os arquivos se constituem de mais de um elemento, apresentando-se normalmente como uma matriz ou vetor (serão explicados adiante). Ainda no exemplo da figura 1, o arquivo seria a variável A.

A partir de agora, não falaremos mais sobre os dados Fixos e Mutantes. Vale apenas uma recomendação: durante o desenvolvimento de um programa, cada vez que se for utilizar um novo dado Mutante, deve-se anotar o nome da variável que se utilizou para isso e o que ela representa. Essa pequena lista que irá se formando pode ajudar a saber quais dados estão em que lugar e quais variáveis já foram utilizadas no programa.

Falemos agora sobre arquivos. Eles são, em síntese, um conjunto de registros. Os registros por sua vez, são conjuntos de informações que se referem a um mesmo item ou elemento. Cada uma dessas informações dos registros são os campos. Vejamos um exemplo. Vamos supor que queremos fazer uma agenda telefônica simples, que contenha apenas o Nome e Telefone da pessoa. Teremos então dois campos: Nome e Telefone. Esses dois campos juntos formarão um registro e o conjunto desses registros formará a agenda, ou seja, o arquivo.

Os arquivos são normalmente gravados em uma memória auxiliar (disco,

fita, etc.) para uma futura utilização (uma consulta posterior à agenda etc.). Em equipamentos que possuem disco se torna mais fácil a criação e utilização de arquivos, pois neles os registros podem ser acessados um a um, de forma bastante rápida. No entanto, ao se utilizar fitas (que não possuem a mesma velocidade dos discos), o tempo gasto em se encontrar um registro torna sua utilização quase inviável. A solução seria uma só: simular o arquivo todo na memória, com todos os registros juntos, de uma só vez.

Vejamos, então, como organizar um arquivo na memória.

## DEFININDO O REGISTRO

O primeiro passo é definir o registro, ou seja, quais campos irá conter e quais os tamanhos e tipos (numéricos ou alfanuméricos) de cada campo.

Para definir os campos, deve-se reunir todas as informações que atendam aos objetivos do programa. Voltemos ao exemplo da agenda telefônica, desta vez ampliando um pouco mais sua utilização. Desejamos, então, que o programa permita fazer a inclusão e exclusão de um elemento da agenda; a pesquisa de um elemento através de seu nome e a obtenção das seguintes informações, após a pesquisa: Número do prefixo do DDD, Número do telefone, Número do ramal e que tipo de telefone é, ou seja, residencial, do trabalho, a favor, para recados etc.

Pois bem, nosso registro teria então cinco campos, que são: Nome, Prefixo, Telefone, Ramal e Tipo.

Agora, vamos definir os tamanhos e tipos de cada campo. Para esta tarefa, deve-se avaliar a informação de uma forma profunda, observando todas as implicações possíveis nesta definição. O campo Prefixo, por exemplo. Poderíamos defini-lo como numérico, pois apenas números se apresentarão em seu conteúdo. No entanto, todos os códigos de DDD nacionais se iniciam com zero e se o definirmos como numérico, ao fazer uma impressão do número 021, vários computadores o farão apenas 21.

Além desta análise, é importante também que em determinados campos se obtenha uma Média ou Medida Máxima em seu tamanho.

**Média** — Seria aplicada ao campo Nome. Em uma agenda telefônica comum é possível encontrar nomes com até 40 ou 50 posições, mas pode haver casos em que o nome ocupe apenas duas letrelinhas. Por exemplo, eu (acontece toda vez que mudo de telefone). Assim, deve-se estipular um tamanho médio julgado conveniente. O que não couber dos nomes grandes, deve ser abreviado ou simplesmente eliminado. Outro fato a considerar é que este campo servirá também como chave de pes-

quisa. Logo, o seu conteúdo deve ser simples o bastante para não causar confusões ao informar ao equipamento qual o nome que se deseja pesquisar. Assim, para uma agenda simples, um bom tamanho para o campo Nome seria 20 posições.

**Medida Máxima** — Se aplica aos campos Prefixo, Telefone e Ramal. Estes campos não podem ser abreviados nem tão pouco eliminados, pois a falta da informação não permitirá que o objetivo seja atingido. Desse modo, podemos deixar estes campos com os seguintes tamanhos: Prefixo = 4, Telefone = 7, Ramal = 4. Apesar de serem numéricos, a melhor forma de armazenamento para estes campos é utilizar variáveis alfanuméricas, por causa dos motivos já explicados (a supressão do zero à esquerda).

Outro caso que deve ser sempre estudado é a possibilidade de substituição de

CAMPO	TIPO	TAMANHO
NOME	ALFANUMÉRICO	20
PREFIXO	ALFANUMÉRICO	4
TELEFONE	ALFANUMÉRICO	7
RAMAL	ALFANUMÉRICO	4
TIPO	NUMÉRICO	1
MARCA	ALFANUMÉRICO	1
TOTAL .....		37

Figura 2 — Definição dos campos de registro

um campo que ocupe um grande tamanho por um outro, de tamanho menor, tendo um conteúdo simbólico. Vejamos um exemplo. O campo Tipo poderia ter 10 posições alfanuméricas. Seu conteúdo seria uma das expressões: Residência, Trabalho, Favor ou Recados. Observem, no entanto, que as expressões utilizadas se repetirão diversas vezes, com igual conteúdo em vários registros. Nesta situação, pode-se utilizar em substituição à descrição por extenso apenas um código de um dígito, que representaria a situação daquele campo. Exemplo: 1 = Residência, 2 = Trabalho, 3 = Favor e 4 = Recados.

Até agora já definimos todos os campos de informação do registro. Criaremos agora um outro campo que terá

como função controlar a existência ou não dos registros. Vejamos porquê. Os registros possuirão um código de acesso. Esse código não estará gravado no registro, pois ele é apenas a posição física do registro no arquivo. Ao incluir um registro, deve-se informar ao equipamento qual o código, ou seja, a posição física que aquele registro ocupará.

Observem que, fisicamente, todos os registros já existem, pois o arquivo deve ser dimensionado na memória, no início da sua utilização. Assim, se for dado o código 12 a determinado registro, o programa deve colocá-lo no registro físico número 12 e marcar esse registro como ocupado. Essa marca permitirá, numa próxima inclusão, que se verifique se o registro já está ocupado, bloqueando assim a inclusão de outra informação sobre uma já existente. Da mesma forma essa marca servirá para a exclusão. Se a marca representar um registro ocupado então ele poderá ser excluído, caso contrário essa exclusão não terá sentido. Daremos então o nome de Marca a este novo campo. Se seu valor for igual a um significa que o registro físico está ocupado. Caso contrário, representa que ele está livre.

Finalmente, o registro está criado. Observe na figura 2 sua definição. Vale lembrar que, em determinados equipamentos, um dígito numérico quando está armazenado em uma variável numérica ocupa mais espaço do que quando armazenado em uma variável alfanumérica.

Uma vez definido o registro deve-se então dimensionar o arquivo, ou seja, quantos registros irão compor aquele arquivo. Por trabalhar inteiramente na memória, o arquivo não deve ser muito grande, pois o espaço ocupado pelo programa deve respeitar a memória disponível. Em nosso exemplo, dimensionar o arquivo com 100 registros seria um número adequado para caber em qualquer equipamento de pelo menos 16 Kb.

## FORMAS DE ORGANIZAÇÃO

Passaremos agora a organizar esse arquivo dentro do programa. Existem vá-

Figura 3 — As formas de acesso aos campos

ORGANIZAÇÃO	MATRIZ	UM VETOR	VÁRIOS VETORES
CAMPOS			
NOME	AS(X,1)	AS(X)(1 TO 20)	AS(X)
PREFIXO	AS(X,2)	AS(X)(21 TO 24)	BS(X)
TELEFONE	AS(X,3)	AS(X)(25 TO 31)	CS(X)
RAMAL	AS(X,4)	AS(X)(32 TO 35)	OS(X)
TIPO	AS(X,5)	AS(X)(36)	ES(X)
MARCA	AS(X,6)	AS(X)(37)	FS(X)

X = código do registro

OBS.: Exemplos aplicados na linha SINCLAIR



## ORGANIZE SEUS ARQUIVOS

rias formas para isto. Citaremos três delas: utilizando uma matriz, utilizando um vetor e utilizando vários vetores.

As formas de acesso aos campos, em cada método, estão apresentadas na figura 3.

Utilizando uma matriz — Esta forma de organização é do ponto de vista lógico a mais simples. No entanto poderá se tornar, de acordo com os dados, a forma que desperdiçará maior área de memória. Vejamos porquê. Ao dimensionar uma matriz, informa-se o nome da variável, o número de linhas (que seriam os registros) e o número de colunas (que seriam os campos). Em alguns equipamentos (Sinclair), informa-se ainda o número de dígitos dos campos. Um exemplo aplicado à linha Sinclair: DIM AS(100,6,20). Com isto, o computador irá reservar na memória um espaço de 100 registros com seis campos de 20 posições, pois não se pode definir um nível da matriz de forma variável.

Este tipo de organização é mais indicado nos casos em que todos os campos tenham o mesmo tamanho.

Utilizando um vetor — Vetores são variáveis que permitem abrigar os dados em linhas. Ao contrário das matrizes que utilizam mais de um índice, o vetor só usa um único índice. Ao dimensionar um vetor deve-se informar o número de

elementos (registros) que ele conterá. Na linha Sinclair informa-se também o número de dígitos de cada elemento. Exemplo aplicado na linha Sinclair: DIM AS(100,37). Com isto, o computador reservará espaço para 100 linhas (registros) com 37 posições (que é o tamanho de cada registro). Este tipo de organização é mais indicado para o caso de equipamentos que possuem gravação de variáveis separadamente do programa (ZX Spectrum) e onde seja necessário gravar todo o arquivo de uma só vez. A desvantagem consiste em não poder se referenciar diretamente a um campo, sem ter que extraí-lo do registro, o que aumenta o número de instruções utilizadas no programa.

Utilizando vários vetores — Esta talvez seja a forma mais prática de se organizar um arquivo simulado na memória, pois nela, ao contrário das demais, as informações dos registros se distribuem entre vários vetores. Cada vetor tratará de um campo de todos os registros, ou seja, no exemplo agenda, teremos um vetor para nomes, outro para prefixos, etc. Os campos de determinado registro terão a mesma posição física dentro dos vetores, dessa maneira, determinado Telefone do vetor de telefones corresponderá ao Nome do vetor de nomes de mesma posição. Ao dimensionar

os vetores, deve-se informar em cada um o número de registros que o arquivo possui. Se o equipamento for da linha Sinclair, é necessário ainda citar o tamanho dos campos para cada vetor. Exemplo: DIM AS(100, 20), DIM BS(100,4), DIM CS(100,7), DIM DS(100,4), DIM ES(100) e DIM FS(100). Este tipo de organização se torna interessante para equipamentos que possuem instruções de gravação em cassete registro a registro, como é o caso da linha TRS-80 ou para o caso dos equipamentos da linha ZX81, onde todas as variáveis são gravadas juntamente com o programa.

Até agora foi apresentado como criar um arquivo e algumas formas de organização que ele pode ter na memória.

Em um próximo artigo, mostraremos a aplicação da teoria aqui apresentada através de um programa para controle de agenda telefônica, devidamente comentado.

Vale a pena esperar...  
Até lá.

*José Rafael Sommerfeld trabalha há mais de cinco anos com programação de microcomputadores e é autor do livro Aplicações Pessoais para o TK85, que se encontra atualmente em fase de produção gráfica.*

# Softline

## O SOFTWARE PARA O SEU MICRO

F = pode ser gravado em fita K7  
J = uso obrigatório de joystick  
64 = requer 48 K de RAM  
68 = requer 64K de RAM

### JOGOS - APPLE II

— Cz\$ 80,00 —

Sabotage (F) - entre os pára-queixas  
Sargon (F) - jogo de xadrez  
Draw Poker (F) - jogo de poker  
Blackjack (F) - jogo de 21 (cartas)  
Checkers (F) - jogo de damas  
Hero (F) - resgate os mineros perdidos  
Robotron (F) - destrua os robôs inimigos  
Falcon (F) - jogo tipo Pharia  
Night Mission (F) - jogo de pinball  
Fast Gammon (F) - jogo de gamão  
Dethello (F) - jogo de tabuleiro  
Lode Runner - pegue os tesouros  
Olympic Decathlon - jogos olímpicos  
Spec Raiders (F) - de tipo centopéia  
Gordon (F) - jogos dos Russos  
The Eliminator (F) - combate espacial  
Night Crawler (F) - enfrenta as centopéias  
Space Eggs (F) - caça ovos espaciais  
Autobahn (F) - corrida de carros  
The Asteroid Field (F) - tipo asteroide  
Hard Hat Mack - perigos na construção  
Chopitler (F) - resgate com helicóptero  
Sea Dragon - piloto o submarino  
Soy's Demise (F) - jogo de agente secreto  
Star Blazer - combate aéreo  
Viper (F) - alimerte a cobra  
Cavern Creators - penetre na caverna  
Moon Patrol (F) - patrulha lunar  
Ms. Pac Man (F) - a namorada do Pac Man  
Mario Bros (F) - Mario contra o gônia  
Buck Rogers - piloto sua nave em "Zoom"  
Pitfall II - aventuras nas cavernas perdidas  
Castle Wolfenstein - engane os nazistas  
Beyond Castle Wolfenstein - mate Hitler  
Aztec - decifre o enigma da pirâmide azteca  
Stellar 7 - combate no espaço em 3D  
Super Bury - combate as pragas  
Allen Ambush (F) - jogo tipo Arcade  
Durt Post (F) - defenda a estação espacial  
Defender (F) - defenda o original  
Dog Fight II (F) - confronto de jatos  
Star Trek - jornada nas estrelas  
Jeffyfish - piloto o submarino  
Swashbuckler II - duelo de espadachins  
Temple Apshai - aventura no templo  
Flight Simulator (F) - simulador de voo  
One on One (J) - basquete com 2 jogadores  
Spare Change - poupe para subir na ida

### UTILITÁRIOS/APLICATIVOS - APPLE II

— Cz\$ 360,00 —

VisiCalc - planilha de cálculos  
VisiPlot/VisiText - gerador de gráficos  
VisiView - organizador de atividades  
VisiFile - gerador de banco de dados  
VisiTerm - programa de comunicação via MODEM  
VisiSchedule - análise financeira PERT/CPM  
Apple LOGO - compilador  
Apple FORTRAN (CPM) - compilador  
Apple Mechanic - utilitário gráfico  
Alpha Plot - gerador de gráficos para uso comercial  
GrafORTH - compilador  
Locksmith 5.0/F - utilitário de cópia  
Nibbles Away WAC3 - utilitário de cópia  
The Graphics Magicians - animador gráfico  
The Graphics Solution - editor de gráficos  
Print Shop - gerador de impressões gráficas  
Magic Window II - processador de textos

— Cz\$ 520,00 —

Turbo PASCAL (CPM) - compilador  
Take 1 - super animador gráfico

### JOYSTICK ANALÓGICO - APPLE II

— Cz\$ 360,00 —

### JOGOS - CP-300/500

— Cz\$ 80,00 —

Flight Simulator (F) - simulador de voo  
Olympic Decathlon (F) - jogos olímpicos  
Happy (F) - salve o sapo  
Armored Patrol (F) - patrulha de tanques  
Lunar Lander (F) - pouse nas crateras da lua  
Allen Defense (F) - proteja-se dos invasores  
Meteor Mission (F) - caçada espacial  
Outhouse (F) - proteja o seu banheiro  
Robot Attack (F) - destrua os robôs  
Sea Dragon (F) - piloto o submarino  
Mastix Attack (F) - defenda sua cidade  
Scarman (F) - jogo tipo Pac Man  
Cavern (F) - escape vivo da caverna  
Penetrator (F) - aprofunde-se nas cavernas  
Stellar Scott (F) - defenda-se da frota inimiga  
Assault (F) - fuja dos ágeis inimigos  
Demon Seed (F) - acabe com os enormes pássaros  
Cosmic Fighter (F) - jogo tipo invasores  
Pitfall (F) - escape dos robôs  
Pinball (F) - tipo fliperama  
Crazy Painter (F) - pinte a tela, se puder!  
Chicken (F) - ajude a galinha  
Galaxy Invasion (F) - tipo invasores  
Sargon (F) - jogo de xadrez  
Eagle (F) - aventura gráfico  
Zork I - super aventura  
Spook House - aventura gráfica  
Toxic Dumpsite - aventura gráfica  
Adventure - 4 aventuras diferentes  
FucFuc - programa pornográfico  
Ghosts (F) - caça os fantasmas de uma cidade  
Rally - complete o trajeto de um rally

### UTILITÁRIOS APLICATIVOS - CP-500

— Cz\$ 450,00 —

Creator - gerador de programas BASIC  
VisiCalc - planilha de cálculos

Clone III - copador rápido de discos  
ACCEL 3/4 - compilador BASIC  
Bascom - compilador BASIC

— Cz\$ 560,00 —

NEWDOS/80 2.0 - sistema operacional  
DOSPLUS 3.5 - sistema operacional  
Arranger II - arquivo de detetões  
Profile III - gerador de banco de dados  
SuperSCRIPT - processador de textos  
ZEUS - super editor assembler  
DisnDATA - super disassembler

— Cz\$ 670,00 —

Producer - gerador de programas  
Super Utility 3.2 - super utilitário

### JOGOS - SPECTRUM/TK 90X

— Cz\$ 70,00 —

Fighter Pilot (48) - pilote um F15 Eagle  
Flight Simulation (48) - simulador de voo  
TerrorDakti 4D (48) - ação na terra perdida  
Trader (48) - comércio a ação no espaço  
Styx (48) - ande no labirinto e mate a bruxa  
Tutankhamun (48) - explore a tumba do faraó  
Tornado (48) - pilote o avião. Cenário em 3D  
Match Point (48) - fantástico tênis em 3D  
Cavelon (48) - uma aventura no castelo  
AD Astra (48) - salve os soldados. Ação em 3D  
Galaxy Attack (48) - várias fases no espaço  
Chess (48) - jogo de xadrez com vários níveis  
Android 2 (48) - mate os robôs. Cenário em 3D  
Delta Wing (48) - piloto um caça F-16 em 3D  
Mantic Miner (48) - recolha os objetos da mina  
Potty Painter (48) - preencha os quadrados  
Pool (48) - fantástico jogo de sinuca  
Prifeme (48) - recolha as peças do computador  
Piranman (48) - apague os incêndios  
The Pyramid (48) - aventura na pirâmide  
3D Tank Duel (48) - super batalha de tanques  
3D Starstrike (48) - guerra nas estrelas  
Son of Blogger (48) - recolha os objetos  
Psytron (48) - defenda sua base lunar em 3D  
Wheelie (48) - pilote uma moto no subterrâneo  
Fall Guy (48) - baseado no filme DURO NA QUEDA  
Booga-Boo (48) - ajude o sapo salvando a mocinha  
Adventure (48) - mate o Conde Dracula  
Huckback (48) - ajude o Conde de Notre Dame  
Harrier Attack (48) - combate nas Malvinas  
SPY vs SPY (48) - guerra dos espões em 3D  
Knight Lore (48) - aventura no castelo em 3D  
Fred (48) - desvende os perigos da pirâmide  
Fantastic Voyage (48) - entre no corpo humano  
Alien Wolf (48) - baseado no seriado AGUIA DE FOGO  
1994 (48) - uma missão no futuro  
River Raid (48) - percorra de avião no perigoso  
Blade Alley (48) - desafio espacial em 3D  
Malaca (48) - caça um tesouro no labirinto  
3D Ant Attack (48) - salve a moça das formigas  
Androids (48) - aventura no labirinto  
Chese Cake (48) - salve os humanos com sua nave  
Scubadive (48) - recolha as pérolas do mar  
Penetrator (48) - destrua o reator  
Jetset Willy (48) - recolha os objetos  
Full Throttle (48) - corrida de motos em 3D  
Chequered Flag (48) - mantenha a POLE POSITION  
Worse at Sea (48) - mantenha o navio flutuando  
Trashman (48) - ajude a manter a cidade limpa  
Aquaplane (48) - uma lancha num mar de perigos  
Jump Halliger (48) - pule os obstáculos  
Night Gunner (48) - pilote um bombardeiro em 3D  
Ghostbusters (48) - caça aos fantasmas  
Blind Alley (48) - baseado no filme TRON  
Beach Head (48) - invada uma praia inimiga protegida  
Chuckie Eggs (48) - recolha os ovos em várias fases  
Alté Alté 3D (48) - percorra um castelo assombrado  
Nugay (48) - controle o sindicato do crime  
Sabre Wulf (48) - aventura gráfica na floresta  
Autonomia (48) - saga de um montador de carros  
Kokotoni Will (48) - perigos em várias épocas  
Timinog (48) - aventura gráfica na idade média  
Cosmic Nanga (48) - ajude um canguru voador  
Pegasus (48) - destrua os alienígenas no labirinto  
Special Delivery (48) - uma aventura com o Papai Noel  
Lady Jones (48) - enfrente vários indogames  
Wimpy (48) - uma aventura tipo Burgetime  
Decathlon 1 (48) - 5 emocionantes provas olímpicas  
Decathlon 2 (48) - mais 5 provas olímpicas

Na compra de qualquer produto Softline, receba o informativo TILT com a descrição de programas, dicas, novidades e informações técnicas.

Strip Poker (48) - despe sua incrível oponente  
Esquimo Eddie (48) - uma aventura na antártica  
Xong (48) - ajude Mario a salvar a moça do gônia  
Turki Frutti (48) - incrível caça niquets sonoro  
Pinball (48) - simulação de um pinball  
Frez (48) - destrua o inimigo com os tubos de gelo  
New Poker (48) - clássico jogo de poker  
Horace Horace (48) - escale montanha alaba  
Hungry Horace - divertido Pac Man  
Norica & Spiders - enfrenta as aranhas  
PSSST - salve sua planta das pragas  
Cookie - ajude o cozinheiro contra o ZÉ DO LIXO  
Tranz Am - desque os trilhões nos EUA  
JetPac - construa os foguetes  
Spectres - um jogo diferente tipo come-come  
Escape - saia do labirinto sem ser morto  
Lab 3D - será que você sai dessa?  
Ground Attack - jogo tipo Penetrator  
Meteors - destrua os meteoros e naves  
Combate Zone - batalha de tanques em 3D  
Astro Blaster - defenda o império do inimigo  
Arcadia - sobreviva na travessia fatal  
Space Intruder - jogo tipo Invaders  
Planetoids - aventura espacial com combate  
Seldobal Attack - combate os invasores da cidade  
High Moon - duelo no velho oeste  
Invasion Force - destrua a nave máe  
Sir Lancelot - pegue os objetos no castelo  
Molar Maul - defenda seus dentes das cães  
Galaxian - destrua as abelhas assassinas  
Monster in Hell - cuido com o inferno  
Space Raiders - tipo invasores do espaço

### UTILITÁRIOS/APLICATIVOS - SPECTRUM/TK 90X

— Cz\$ 80,00 —

VU 3D - utilitário gráfico. Telas em 3D  
VU Calc - planilha de cálculos  
VU File - arquivo de dados para uso geral  
Ultra Violat - super disassembler  
MODER II - compilador BASIC

— Cz\$ 100,00 —

SoftCALC - planilha de cálculos com GRÁFICOS  
PASCAL 1.6 - compilador  
SpecFORTH - compilador  
ASSEMBLER - super editor assembler  
Tasword II - processador de texto com 54 colunas  
The KEY - super copador de programas  
Print Plus - editor do telas gráficas  
Screen Machine - utilitário gráfico

### JOGOS - HOT BIT/EXPERT (MSX)

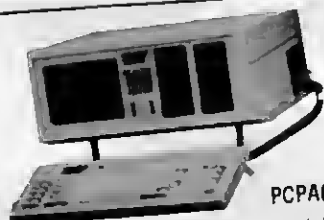
— Cz\$ 80,00 —

Flight Simulator - simulador de voo num Boeing 737  
Polar Star - guerra cósmica em POLAR IV, 3D  
DONPAN - divertido jogo de ação  
Jumping Rabbit - ajude o coelho a subir o adifício  
Project A - jogo com inimigos lutando de Kung Fu  
Haunted House - escale o prédio assombrado  
Trick Boy - fantástico jogo de fliperama  
Cosmo Traveler - defenda-se dos inimigos espaciais  
3D BOMBERMAN - elimine o monstro  
Dizzy Ball - destrua as pedras rolantes  
Thezues - salve a princesa presa no labirinto  
Pitfall II - aventuras nas cavernas perdidas  
Hyper Sports 1-3 - sensacionais competições  
Hyper Sports 2 - mais 3 competições  
HERO - salve os mineros presos na mina  
Moon Patrol - patrulhe a superfície de Lua  
La Mans - fantástica corrida de carros  
Beach Head (48) - invada uma praia inimiga protegida  
Rider Raid - percorra um rio sem ser destruído  
Super Cobra - defenda seu helicóptero do inimigo  
Mayday Kapers - prenda o ladrão  
Sabre - ajude o sapo a salvar a sapinha  
Pyramid - desvende os mistérios de pirâmide  
Dog Fighter - derrote os aviões inimigos  
Shadow of the Bear - emocionante aventura gráfica  
Binary Land - ajude os namorados a se encontrarem  
Nonsamin - defenda seu reino contra os dragões  
Speech Back - salve a princesa aprisionada na torre  
Hot Shoe - desque o reator nuclear  
Decathlon - várias incríveis provas olímpicas  
Antarctic Adventure - explore a Antártica  
Spook & Ladders - escape dos terríveis monstros

# COISA DE MACRO

## OS MICROS DA COMPUTERWARE!

Para quem pensa grande, a Computerware tem sempre os melhores preços do mercado, com estoques suficientes para uma entrega imediata e condições de pagamento a sua escolha. Além de descontos especiais, a Computerware oferece assistência técnica com profissionais altamente especializados, o melhor atendimento, contrato de manutenção e uma infinidade de vantagens, que fazem a nossa macro diferença.



PCPAO.

Microcomputador Compacto, totalmente compatível com o IBM PC/XT. Duas reduzidas placas de circuito, o PCPAO reúne no mesmo gabinete: CPU, memória inicial de 256 K, monitor de vídeo 9", 2 drives de 360 K, além de 2 slots adicionais para expansões e comunicações de dados. É incrível a versatilidade do PCPAO, com um peso total de 13 kg, pode ser levado para onde quiser, protegido por uma bolsa almofadada. ... Consulte-nos.

★ ASSISTÊNCIA TÉCNICA ★  
(021) 262-1886

- Técnicos especializados na fábrica
- Atendimento imediato
- Contratos de manutenção



UNITRON T.I.

Além de reunir as características do APII, possui o Teclado Inteligente Unitron, que, diretamente, como em máquinas de escrever, fornece maiúsculas / minúsculas e acentuação da língua portuguesa. Apresenta a característica especial de permitir a programação de cada tecla com comandos ou funções definidos pelo usuário. Na Computerware, encontram-se também a disposição, todas as interfaces / placas e periféricos do Unitron. ... Consulte-nos.

VISITE NOSSO SHOW-ROOM  
Rio - INFOSHOPPING  
Rua do Catete, 311

COMPUTER  
WARE

Informática  
Ltda.

Rio - Av. Almirante Barroso, 91 - 11º andar - Tel.: (021) 240-7294  
Rio - INFOSHOPPING - R. do Catete, 311 - (Show Room)  
São Paulo - Rua Jesuino Arruda, 797/Grupo 22 - Tel.: (011) 881-7446  
Curitiba - Av. João Gualberto, 1375 - 1º andar - Tel.: (041) 253-5433

# CBBS: a informação via computador

Que tal transformar seu equipamento num dinâmico quadro de avisos, onde você possa trocar informações com outros usuários e até mesmo anunciar a venda ou compra de objetos? Conheça agora os CBBS e descubra essas e outras mil possibilidades do seu micro.

**U**m micro isolado hoje em dia não tem muito sentido". Esta afirmação é do operador Rizieri Maglio, do CBBS Sampa, mas, com certeza, ela também estava na mente de Randy Sues e Ward Christensen, dois americanos que, em 1978, criaram em Chicago o primeiro CBBS ou Computer Bulletin Board System (sistema de quadro de avisos por computador).

A idéia surgiu da necessidade de oferecer um ponto central de chamadas para os membros de um clube de micros, através do qual eles pudessem trocar informações, como num dinâmico quadro de avisos.

Na época, o preço dos microcomputadores no mercado americano já atraía um grande número de usuários, só que nem sempre o entusiasmado iniciante sabia o que fazer com seu micro depois da compra. Sendo assim, ligar-se a outros usuários para troca de informações e dicas técnicas tornou-se uma ótima opção, o que levou os CBBS a uma grande popularização. Pouco depois do CBBS de Sues e Christensen surgiu um Apple BBS, que foi seguido por outros como Forum-80, Access-80 e The Greene Machine.

## CONHECENDO OS CBBS

Através de um CBBS pode-se enviar mensagens de várias naturezas para usuários; conversar on line com o operador, utilizando o sistema para dirimir dúvidas; compartilhar experiências; vender ou trocar equipamentos e até

anunciar serviços, acabando por fazer novos amigos em meio a essas atividades. O mais interessante no CBBS é que, como em qualquer quadro de avisos comum, o usuário pode deixar (ou receber) mensagens para seus amigos, sem que haja a necessidade de contactá-los naquele instante.

O usuário que deseja conectar-se a um BBS precisa ter à sua disposição um microcomputador; uma interface RS-232C; um modem e uma linha telefônica. Com isso, sem sair de casa, ele poderá ter acesso a informações que vão desde dicas técnicas até a programação dos cinemas para o fim-de-semana.

Outro detalhe importante é que a grande maioria dos CBBS é gratuita, o usuário só paga pela ligação telefônica.

Embora pareça complicado e, para muitos, algo fora da realidade, criar um CBBS também não é tão difícil assim. Para quem pretende ser um Sysop (operador de sistema), o equipamento não é muito diferente: um micro (com no mínimo 32 Kb de RAM); uma interface serial RS-232C; um modem (de preferência com resposta automática); memória magnética (cassete ou disquete) e o software.

Certamente, aqui no Brasil o maior problema está na aquisição do programa, pois ele não está à venda no mercado e nem todos têm condições de desenvolvê-lo. Em contrapartida, aqueles que os possuem (desenvolvidos ou comprados no exterior) não os liberam para cópia. Já nos Estados Unidos, é grande a disponibilidade desses programas, que

tanto podem ser comprados em lojas por preços acessíveis ou obtidos em bibliotecas de software.

Com a proliferação dos programas comerciais para CBBS nos EUA, muitas pessoas que utilizavam o micro apenas durante o dia ou horário comercial passaram a deixar seu equipamento ligado a um modem de resposta automática durante o tempo ocioso. Hoje são mais de dois mil sistemas espalhados por todo o território norte-americano e cerca de 100 entre Canadá, Inglaterra, Alemanha e outros países, inclusive o Brasil.

Devido ao grande número de CBBS nos EUA, às vezes chegando à casa das centenas num mesmo estado, houve uma divisão natural: a especialização. É motivo de satisfação para um operador verificar que os acessos ao seu sistema são em grande quantidade. Como passaram a existir muitos serviços disponíveis, cada operador tratou de tomar o seu CBBS mais atraente, oferecendo serviços para áreas específicas. Atualmente tem-se sistemas específicos por linhas de equipamento (TRS-80, Apple, IBM, etc.), linguagens e para grupos de interesses comuns: Astronomia; Medicina; Jogos de Aventura; Fotografia; Filatelia, Música, Sexo, Homossexualismo, Humor, Bolsa de Valores etc.

Existem até CBBS nos EUA com aplicações bastante peculiares como os especializados em corrida de cavalos e até em namoro (tipo "Namoro na TV"). No estado de São Francisco, por exemplo, a própria polícia tem um CBBS para quem quiser dar pistas de fugitivos

ou criminosos sem se identificar.

No caso particular dos CBBS para linhas específicas de equipamentos, nada impede que um Apple entre em um sistema para TRS-80. O que acontece, neste caso, é que o usuário de Apple não vai achar muita graça em encontrar a maioria das mensagens destinadas aos usuários de TRS-80.

## OS BBS BRASILEIROS

No Brasil, o primeiro CBBS a aparecer foi o do Pinto, no Rio de Janeiro, em abril de 1983. Paulo Sérgio Pinto voltou entusiasmado de uma viagem aos Estados Unidos, onde fez contato com vários CBBS. Logo que chegou, continuou acessando os sistemas americanos, mas, diante dos gastos com a conta telefônica, achou que seria melhor abrir seu próprio sistema por aqui.

Pouco depois do CBBS do Pinto, mais precisamente em junho de 83, Henrique Pechman colocou no ar o Forum-80 do Rio de Janeiro, que desde então funciona sem interrupção, contando atualmente com mais de 400 usuários cadastrados.

Através da divulgação e ajuda dos operadores, foram surgindo outros sistemas e agora temos cinco atuando no país: Forum-80 e LogiCbbs (no Rio); Sampa e ABBS Atari (em São Paulo); e o CBBS do Otto (em Curitiba). Foram extintos os CBBS do Amim e do Prado, e o CBBS do Pinto está temporariamente desativado.

O sistema mais recente é o LogiCbbs, criado por Jonas Roter, um garoto de



Henrique Pechman operando o Forum-80.

apenas 15 anos, no fim do ano passado. Segundo Jonas, seu início não foi muito diferente dos outros: "Comecei tudo por curiosidade. Acho muito interessante poder trocar mensagens com pessoas por todo o país." Embora encare seu CBBS como diversão, Jonas trata de sua manutenção com muita seriedade e acrescenta que pretende melhorá-lo "sempre que for possível".

Além dos serviços oferecidos normalmente pelos CBBS, alguns apresentam inovações, de acordo com a criatividade do operador. No Sampa, por exemplo, os operadores Rizieri Maglio e Rubens Paulo Silva estão sempre programando novas opções. Isto porque o software foi desenvolvido por eles mesmos, tomando-se possível modificá-lo. No momento, eles estão oferecendo, entre outros, serviço despertador; dicas

de teatro, cinema e shows; tarifas telefônicas; concursos temporários (veja Seção Bits "Concurso de Telas Gráficas") e uma opção gate, que permite ao usuário acessar outros CBBS paulistas através do próprio Sampa.

Durante as festas de fim de ano, Rizieri e Rubens criaram um cartão de natal musicado e, pela ocasião do aniversário de São Paulo, uma mensagem acompanhada da música Sampa, de Caetano Veloso. Rizieri anuncia que também está desenvolvendo um software de comunicação entre micros. Só que, ao invés de colocá-lo à disposição do usuário no banco de software, ele quer comercializá-lo: "Pretendo cobrar um preço bem baixo por esse software, apenas para cobrir gastos com o sistema".

"Além das novidades no software, o Sampa está funcionando com um micro CP/M profissional, com capacidade de armazenamento de 2 Mb e opção para mais dois". Rizieri também pretende colocar em funcionamento, ainda no mês de abril, o Sistema Sampa Sul, que oferecerá as mesmas opções do sistema paulista.

Apesar da diversidade de serviços oferecida pelos CBBS nacionais, ainda não chegamos ao ponto de ter BBS específicos, devido principalmente ao limitado número de usuários e de CBBS em funcionamento, o que ainda não levou a uma acirrada concorrência que justifique um maior investimento em especialização.

Na opinião de Antônio Carlos Prado, "a hora em que as aplicações comerciais começarem a se ampliar (com micros e modems a preços mais baixos) com sistemas nas universidades para os alunos se familiarizarem, poderemos chegar a um número talvez até semelhante no dos EUA, hoje".

Certamente, os CBBS específicos seriam muito úteis a profissionais de áreas como médica, de comunicação, de estatística, etc. Mas isso exigiria uma manutenção rigorosa de dados e, no momento, os CBBS particulares não têm condições de fazê-lo. Talvez, a melhor solução fosse a criação de BBS por instituições ligadas a cada atividade.

## OS OPERADORES

O entusiasmo e, até porque não dizer, a paixão são marcas registradas do operador. Cada um pode ter motivo particular, mas nenhum deles esconde seu fascínio pela teleinformática: "É por paixão que me dedico a isso. É uma coisa muito boa profissionalmente falando, pois sou programador; isso sem contar a quantidade de amigos que a gente faz... os horizontes ficam maiores", diz Rizieri.

Para Marco Antônio Romano, operador do ABBS Atari, também de São

## O contato com CBBS

Se você pretende entrar em contato com CBBS de outros países e não se importa em gastar alguns cruzados (Cz\$ 35 por minuto, para os EUA, e Cz\$ 42, para a Europa) em ligações internacionais, a primeira providência é obter os números desses CBBS. As melhores fontes são alguns CBBS nacionais (Forum-80, por exemplo), que listam os números dos sistemas do exterior, além dos do Brasil, é claro. Você também pode fazer uma assinatura da publicação específica como "On-line Computer Telephone Directory Poster", criada e publicada por Jim Cambrom e considerada a mais importante do setor. Para assinatura anual ao preço de US\$ 19.95, escreva para:

J. A. Cambrom Company, Inc.  
P. O. Box 10005  
Kansas City, MO 64111

Abaixo, damos a lista de alguns CBBS que você poderá acessar. Lembramos que um problema comum com os BBS é que eles apareçam e desapareçam com certa frequência. Portanto, nem sempre é possível saber se determinado sistema está operando, temporariamente fora de operação, fora do seu horário ou simplesmente desativado.

### • Estados Unidos

CBBS # 1, Chicago, Illinois, (312) 545-3086

Gonnection-80 # . Centereach, New York, (516) 588-5836  
Berkley Conference Tree, (415) 538-3580  
PMS People's Messaga System, (714) 449-5689  
S-E-X! Kinky Kumpuater, (416) 647-9524  
Astronomy, (212) 787-5520  
Adventure Board, (201) 376-8055  
Forum-80 # 1, (816) 861-7040  
NASA, (301) 344-9156  
IBM/PC, (703) 560-0979

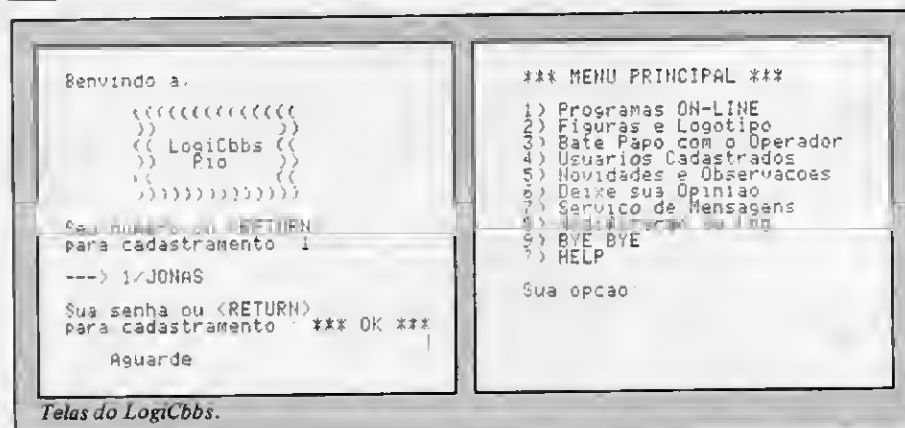
### • Europa

CBBS North-East, Inglaterra, (44) 02707-43555  
Mailbox-80, Inglaterra, (44) 051-428-8924  
Forum-80, Inglaterra, (44) 0908-566660  
Forum-80, Holanda, (21) 01-313-512533  
ABC-80, Suíça, (046) 010-468-190522

Para quem pretende acessar os BBS locais, aí vão os telefones:  
CBBS do Otto - (041) 262-4743  
LogiCbbs - (021) 259-4413  
Forum-80 - (021) 287-8844  
Sampa - (011) 853-6273  
ABBS Atari - (011) 545-7557

Em MICRO SISTEMAS nº 43 foi publicado o artigo CBBS, um quadro de avisos comunitário, de Ricardo Muricy, onde você pode obter outras informações sobre os BBS.





Paulo, o trabalho é visto com muita seriedade: "A partir do momento em que a gente se propõe a abrir um CBBS é porque pretende ajudar os outros. Meu sistema vai ser sempre gratuito e sempre que puder melhorá-lo, vou fazê-lo".

Na verdade, todo esse entusiasmo é mais que necessário porque para ser

um Sysop não bastam equipamentos: antes de mais nada é preciso tempo e força de vontade para fazer a manutenção do sistema.

Atualmente, uma grande dificuldade dos operadores brasileiros é que os usuários ainda não se acostumaram a trocar mensagens entre si e exigem a presença constante do Sysop. Este pro-

blema faz com que ele se sinta muito *pre-so*, podendo levar ao fechamento do Sistema, como aconteceu com o CBBS do Prado: "Parei porque me consumia muito tempo. As pessoas queriam conversar comigo e isso exigia minha presença. Tinha de acordar mais cedo para responder as perguntas. . . Eu gostava de tudo automático, mas o pessoal não achava graça, queria mesmo era conversar comigo", diz Prado, ex-operador de um sistema paulista.

Também é comum alguns CBBS estarem temporariamente fora do ar. É bom lembrar que nem sempre o Sysop pode dedicar seu tempo integral ao sistema e que, muitas vezes, precisa de seu equipamento para atividades profissionais. Hoje em dia, só o Sampa e o Forum-80, no Rio, funcionam 24 horas por dia.

Reportagem de Lia Bergman e Mônica Alonso  
Texto final: Mônica Alonso

## Dicas de um Sysop

Se você pretende criar seu próprio CBBS, vale prestar atenção em algumas dicas de quem tem experiência no assunto. Elas foram escritas por Henriqua Pechman, um dos operadores do Forum-80 do Rio de Janeiro.

A lista abaixo servirá de base para seu planejamento:

1. Cadastro de usuários — permite saber quem chamou (e quando) o seu CBBS. Alguns dados importantes: nome, endereço completo, tipo de computador, data da última chamada, número da mensagem lida, nível de acesso e senha de acesso.
2. Caixas Postais — permite enviar e receber mensagens entre usuários. Talvez a função mais importante de um CBBS. As mensagens podem ser classificadas como genéricas (podendo ser lidas por todos); comerciais (compra, venda etc.); pessoais (só podem ser lidas pelo destinatário); Sysop (mensagens para operador do sistema) ou rastreadas (lidas apenas por um determinado grupo).
3. Boletins do sistema — permite que o operador do sistema coloque mensagens ou avisos para todos os usuários do CBBS.
4. Upload/Download — permite receber e enviar programas. Existem vários protocolos de comunicação em uso: Prompt, X-ON/X-OFF, XModem etc.
5. Chamar o operador — permita uma comunicação on-line com o Sysop.
6. Jogos — permite acesso a jogos on-line com o CBBS.

Os programas podem ser escritos em qualquer linguagem de alto nível (BASIC, FORTRAN, Pascal) com algumas sub-rotinas em linguagem de máquina. Você pode optar por um único programa residente o tempo todo na memória, apresentando rápida resposta a qualquer opção e também minimizando o espaço ocupado nos discos. Por outro lado, no caso da abordagem de um sistema modular, podem-se ter vários subprogramas que são carregados para a memória de acordo com a opção do usuário. Esta técnica de programação facilita a manutenção e criação de novos módulos. Como vantagem, podemos citar o gasto de espaço em disco; o tempo perdido para

carregar cada módulo; e a passagem de variáveis de um módulo para outro.

Meio um aspecto e ser considerado é o uso de sub-rotinas em linguagem de máquina. Estas rotinas são para receber e transmitir através de porta serial; conversão de minúscula/maiuscula; formatação do texto de acordo com o tamanho da tela do usuário; conversão de códigos de controle de vídeo; controle de fluxo de dados; controle de perda de portadora etc.

Você deve ainda optar pela forma de organização do seu CBBS. Os métodos mais comuns são menus e páginas. Os CBBS organizados em menus permitem que o usuário escolha a opção desejada através da letra correspondente. Os novos usuários recebem menus mais detalhados do que os mais experientes. O método de páginas pressupõe o CBBS dividido em blocos separados ou páginas de dados. Este método é muito eficiente para usuários já experimentados porque permite um rápido acesso à função desejada.

De qualquer forma, o mais importante a ser levado em conta no planejamento é manter o sistema conversacional. O novo usuário deve ser bem orientado sem que, no entanto, o sistema fique repetindo informações desnecessárias para os mais antigos. Uma boa técnica é solicitar aos iniciantes que teclam <RETURN> ou <ENTER> toda a vez que tiverem dificuldades. Desta forma, eles podem receber opções e informações detalhadas.

### CONSIDERAÇÕES TÉCNICAS

Se você possui um sistema de disco, pode gravar dados e grandes quantidades de informação em arquivos. Caso contrário, deverá utilizar outros métodos para manter os dados do programa. Num sistema com discos, você deve decidir quais serão os arquivos, que informações serão gravadas e a forma de acesso. Um bom manuseio de arquivos randômicos permite que se ofereçam melhores opções em cada aplicação específica.

Sempre que dois modems são conectados através de linha telefônica, o sinal da portadora (CD) pode ser escutado na linha como um tom agudo. Este sinal permanece durante todo o tempo de conexão e permite a verificação de uma queda de linha (intencional ou acidental). A porta RS 232-C oferece uma série de outros sinais que possibilitam detectar todas as situações possíveis. Tudo o que você precisa fazer é checar os bits correspondentes, de acordo com os manuais de seu computador e modem.

Um dos maiores problemas ao colocar um CBBS em funcionamento é manter um controle completo do sistema. Você deve praver rotinas de recuperação de erros de forma a manter o funcionamento em qualquer caso.

Chamamos de erros de telecomunicações aqueles causados diretamente da comunicação através de linhas telefônicas. Esses erros são detectados pela interface RS 232-C através de sinais específicos. A convenção de ecoar os caracteres recebidos oferece ao usuário um feedback constante do que é transmitido, permitindo a correção imediata.

Erros operacionais ocorrem quando o seu computador acusa algum problema que interrompe a execução do programa. Você deve filtrar todas as informações recebidas para evitar o processamento de caracteres indesejáveis.

Erros de programação também podem ocorrer se o programa original não foi suficientemente testado em todas as suas possibilidades. Pode ainda ocorrer uma falha na inicialização do sistema. Você deve prever-se contra os erros do usuário e também contra seus próprios.

Na eventual falta de energia elétrica, o sistema deve ser capaz de auto-inicializar-se quando esta é restabelecida, ficando novamente pronto para receber chamadas. Implemente todas as rotinas de recuperação possíveis. Não hesite em tentar situações singulares. A experiência e o bom-senso vão produzir rotinas personalizadas que justificarão o esforço gasto no desenvolvimanto.

Agora você poderá colocar seu sistema de mensagens eletrônicas (CBBS) no ar com o primeiro gerenciador totalmente desenvolvido no Brasil.

Do empresário ao hobista, do telemarketing ao CBBS privado, o único limite será a sua imaginação.

Com módulos totalmente personalizados, o DELTA dará a certeza do seu sistema ser o único.

O DELTA é compatível com qualquer máquina CP/M (\*) e pode ser comparado com qualquer gerenciador importado.

As principais características são:

- Cadastro de usuários
- MSGS pessoais (invioláveis)
- MSGS públicas
- Anúncios classificados
- Notícias
- Protocolo xmodem
- Tratamento de telas
- Reaproveitamento de registros
- Editor de alto nível
- Manutenção local ou remota
- Personalização do sistema

... e tudo aquilo que puder imaginar e o hardware permitir.



Informações no Sistema Sampa, 24 horas por dia, 7 dias por semana, em 300 ou 1200/75 bauds. Fone (011) 853-6273.

(\*) Em breve, também em MS/PC-DOS

(\*) CP/M é marca registrada da Digital Research.

Desenvolvido num TK82C, este programa facilita e agiliza o controle e armazenamento de duplicatas e outros tipos de fichas cadastrais.

# Cadastro

Gilson Roberto Viana

Este programa foi desenvolvido num TK82C (linha ZX81), e tem como finalidade facilitar e agilizar o armazenamento de fichas cadastrais através de comandos diretos, acionados pelo teclado.

Criado totalmente em Assembler, tem, portanto, uma alta velocidade de processamento, com acelerados processos de inserção, deleção, leitura (entre outros), das fichas na memória, tomando menos cansativa a tarefa de se digitar grandes quantidades de dados (tediosa em programas BASIC).

São dois os métodos de armazenamento utilizados neste programa:

1º) Simples: insere caracteres simples (letras, sinais gráficos, etc.);

2º) Especial: insere palavras-chaves, ou seja, copia na memória palavras que, por terem uso freqüente, foram preservadas numa linha do programa.

Ao inserir as fichas, o programa expande a região das variáveis, no exato tamanho do texto digitado; ao contrário das versões BASIC, que estabelecem um tamanho padrão para as fichas, reduzindo a quantidade de dados a serem inseridos.

Quando a memória estiver repleta de fichas, a tela será totalmente preenchida por asteriscos, indicando que não po-

derá ser inserida mais nenhuma ficha.

Seguindo o princípio de que o programa deve adaptar-se ao usuário e não vice-versa, é que criei um comando extra, para redefinição do painel, permitindo que se possa mudá-lo de acordo com os propósitos do usuário. Originalmente, o painel foi definido para atender às necessidades de pessoas que fazem controle de duplicatas, conforme mostra a figura 1. As variações possíveis ficam a cargo dos usuários.

## FUNCIONAMENTO

Surgirá, inicialmente, o nome do pro-

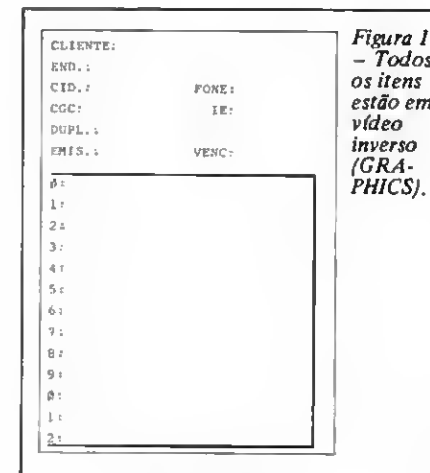


Figura 1 - Todos os itens estão em vídeo inverso (GRAPHICS).

grama em letras garrafais, acompanhado de sua origem (Vianasoftware com um ar profissional), que desaparecerá alguns segundos após, para dar lugar ao painel. Na parte inferior da tela estará o menu, aguardando um comando. Se a tecla acionada for referente a algum comando, ele será executado, caso contrário, o menu será desativado.

Pressione N/L para fazer a leitura do próximo cliente, o qual será determinado pelo comando L (ver comando L). Chegando ao fim do fichário, será impressa a mensagem FIM, e, automaticamente, o endereço de leitura volta ao início.

## PALAVRAS-CHAVES

A finalidade das palavras-chaves é poupar memória e tempo de digitação, aproveitando-se da repetitividade de certas palavras (ruas, cidades, endereços em geral, prefixos telefônicos etc.).

O uso de palavras-chaves é feito pelo comando 5 - Inserir. Através do controle SHIFT + 9 é colocado o cursor (\* no modo GRAPHICS), indicando que a operação foi iniciada. Se você digitar o caráter representativo da palavra-chave desejada, ela será impressa na tela. No caso de ser digitada uma palavra inexistente, o cursor volta ao estado normal de impressão.

## DEFINIÇÃO DE PALAVRAS-CHAVES

Antes de digitar as palavras-chaves, faça uma tabela seguindo o exemplo da figura 2.

Na segunda coluna, coloque a lista das palavras que serão definidas como palavras-chaves (máximo 53).

Na primeira coluna, serão colocados os caracteres representativos. Com auxílio do manual de seu micro, preencha a primeira coluna com os caracteres simples, iniciando em aspas (") e terminando quando todas as palavras estiverem representadas (a sequência de colocação destes caracteres deve ser igual à

do manual). Desta maneira, toma-se fácil identificar o caráter que representa uma determinada palavra-chave.

## DIGITANDO AS PALAVRAS-CHAVES

As palavras-chaves devem ser digitadas na linha:

2 REM COPY

Edite a linha anterior do programa em BASIC com o comando SHIFT + I, colocando o cursor entre os comandos REM e COPY e procedendo à digitação.

Digite as palavras-chaves na mesma ordem em que você as colocou em sua tabela, tomando o cuidado de digitar a primeira letra de cada palavra-chave no modo GRAPHICS. Descreveremos, a seguir, os principais comandos:

Comando 1 = COPY - Copia na impressora o que estiver na tela.

Comando 2 = GRAVA - Assim que for acionado, grava uma cópia do programa em fita cassete; portanto, prepare o gravador antes de acioná-lo.

CARAC. REPRES.	PALAVRAS-CHAVES
"	MICRO SISTEMAS
£	PROGRAMA
\$	CADASTRO
:	SOFTWARE
?	COMÉRCIO
(	1TDA.
:	:
:	:

Figura 2 - As letras minúsculas devem ser inseridas em modo GRAPHICS.

Comando 3 = PAINEL - Usado para modificar o painel, de acordo com as necessidades do usuário. Inicialmente, o primeiro caráter do item "Cliente" será mudado para um caráter simples, indicando onde será colocado o caráter digitado. Se for pressionada a tecla N/L (ou a modificação do item estiver completa), a operação muda para o próximo item, voltando ao programa normal, se for o último. Cuidado para não errar, pois não há controle para correção, e você teria de chamar o comando, novamente, para corrigir.

Comando 4 = LEITURA - Oferece duas opções:

1ª) Atual: Coloca o cursor na linha superior do quadro (à direita) e aguarda a digitação da data desejada. Cuidado, pois se você errar não poderá corrigir, sendo ainda necessário executar o comando novamente. Este comando estabelece a leitura, apenas, das fichas que tenham duplicatas com data de vencimento igual à digitada;

2ª) Passado: Idêntica à primeira opção, com a diferença que estabelece a

leitura das fichas com datas iguais ou menores à digitada (mostra as duplicatas vencidas).

OBS.: Se for pressionada a tecla N/L fica estabelecida a leitura de todos os clientes, indiscriminadamente.

Comando 5 = INSERE - Oferece duas opções:

1ª) Cliente: Usada para inserir clientes. Inicialmente, o cursor é colocado na primeira linha da tela (junto ao item cliente), aguardando a entrada de dados. Pode ser digitado qualquer caráter simples ou palavras-chaves. Se for pressionada a tecla N/L (ou se o item estiver completo), o cursor passa para o próximo item.

A ficha estará completa depois que o cabeçalho estiver totalmente preenchido, pressione, então, SHIFT + N/L para finalizar.

2ª) Duplicata: Usada para inserir duplicatas, que, por sua vez, estarão vinculadas ao cliente que estiver impresso na tela (um cliente pode ter várias duplicatas). A operação é similar à primeira opção, com a diferença que inicia na quinta linha (item duplicata).

Este comando possui os seguintes controles:

■ SHIFT + 0: Deleta (apaga) o último caráter ou palavra-chave digitada; fazendo o cursor voltar atrás. Usado para correções.

**RIO INFOSHOPPING**

O 1.º Shopping de Informática do Brasil.

Os melhores especialistas, programas, equipamentos, formulários, manutenção, cursos, livreria, videoclipe. Tudo para Informática, com segurança e garantia, num só lugar.

**O MUNDO DA INFORMÁTICA ESTÁ REUNIDO NUM SÓ LUGAR.**

- Aleph Sistemas e Métodos
- Andraus Informática
- Clência Moderna Computação
- Compumix
- Computer Shopping Moore
- Computerware
- C.R.T.
- Data Ribbon
- Flamengo Video Club
- "Mikros"
- Racimec
- R&T Informática
- Trade Informática
- Unitel
- Videomática

No Largo do Machado, junto ao Metrô. Aberto de 2.ª a sábado. ESTACIONAMENTO PRÓPRIO.

**Peek & Poke**

SOFTWARE PARA CP 400 E COMPATÍVEIS

**APLICATIVOS:** Processador de Textos PPTXT0 c/ acentuação em português, Planilhas Eletrônicas, Bancos de Dados, Pacotes Integrados.

**UTILITÁRIOS:** Editor/Assembler, Expansor de Tecla, Supertec, Compiladores, Copiadores, Etc.

**GRÁFICOS:** OUMP P-500, Esquemas Eletrônicos, Bjork Blocks, Comerciais, Graphicom e outros.

**LINGUAGENS:** LOGO em português, PILOT para professores e uso didático, PASCAL, CBasic.

**JOGOS:** Muitos títulos para mencionar aqui! Nossos catálogos mostram as telas dos jogos. Temos jogos exclusivos. Escolha melhor na Peek & Poke!

SOFTWARE PARA CP 500 / CP 300

- Processador de textos PPTXT 500 OISCO c/ acentuação.
- Planilha Eletrônica CALC-300. Única em Z-80 para versão K-7.
- Utilitários copiadores para fita e disco.
- Editor/Assembler, monitor MACMON e tutor de linguagem de máquina. Em fita ou disco. Aprenda Z-80!
- Compilador ZBasic. Produz código objeto otimizado.

SOFTWARE PARA LINHA MSX

Revendemos cartuchos e fitas c/ os melhores preços. Desenvolvemos títulos próprios. Entre em contato.

A PEEK & POKE demonstra, garante e dá suporte permanente a seus programas. Venha conhecê-los ou solicite catálogo completo para o seu equipamento.

PEEK & POKE Microcomputação e Comércio Ltda.  
Av. Brig. Faria Lima, 1664 - Conj. 1102  
01452 - São Paulo - SP - Fone: (011) 813-3277





## Gravação no TK90X

19



O aperfeiçoamento dos métodos de síntese de voz tem sido notável nos últimos tempos. Veja neste artigo o que é a voz sintetizada, algumas técnicas existentes e os prós e contras de cada uma delas.

# Síntese da voz

Frederico Meloni

No decorrer dos últimos anos, a tecnologia da síntese de voz tem se tornado uma das áreas de maior crescimento. Isso porque as pesquisas de várias décadas estão agora alcançando um grau de maturidade, e o rápido crescimento no campo LSI permite uma integração cada vez maior das funções digitais, reduzindo os custos de produção.

Em 1978, a Texas Instruments foi a primeira a introduzir um sintetizador de voz acompanhado de uma ROM de alta densidade para seu produto de consumo, o *Speak & Spell*, que teve um custo de processamento de voz drasticamente reduzido. Essa tecnologia, devido ao casamento de processamento da voz e a tecnologia dos circuitos integrados, vai ocupar um lugar muito importante em nossa vida diária, com aplicações variando desde brinquedos até fônos que falam.

Este artigo visa dar um entendimento básico do que é a voz sintetizada. Para isto, iremos primeiro discutir vários métodos de produção sintética de voz e como cada um se relaciona com a formação da voz humana, salientando suas vantagens e desvantagens.

## PRODUÇÃO DA VOZ HUMANA

A voz humana é produzida da seguinte maneira: primeiro, a mensagem é pensada e transformada em sinais neurais. A seguir, geram-se os sons acústicos correspondentes a estes sinais e controla-se o mecanismo de articulação para produzir as formas de onda.

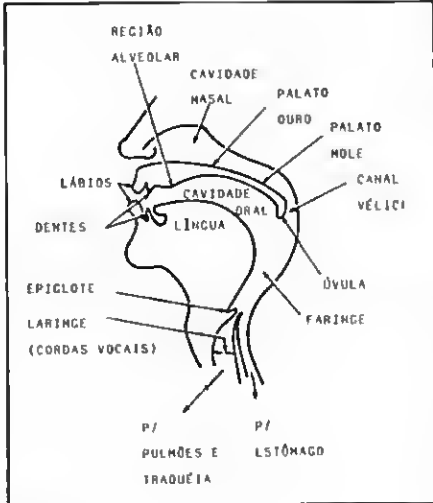


Figura 1

O propósito deste nosso artigo é, primeiro, discutir como a fala é produzida pelo mecanismo articulatorio e, então, debater as características das formas de ondas resultantes. Este conhecimento é especialmente útil para o entendimento dos modelos digitais, para os sinais de voz, e de como eles podem ser processados e comprimidos por várias técnicas de codificação.

A figura 1 mostra um diagrama do trato vocal, apresentando a localização das cavidades oral e nasal, com seus vários componentes.

A voz humana é produzida no trato vocal, o qual consiste de pulmões, traquéia, laringe, cavidades oral e nasal. Outros elementos importantes são a lín-

gua, os dentes e os lábios. Os pulmões atuam primariamente como uma fonte de ar que passa através da traquéia, das cordas vocais e das cavidades oral ou nasal. As cordas vocais são finas tiras de músculos que podem ficar esticadas, pela passagem do ar, ou mesmo relaxadas.

Três componentes são necessários para se produzir a voz humana: primeiro, um fluxo de ar é necessário para se colocar em movimento o trato vocal; depois, um processo de fonação na laringe (ou cordas vocais) para modificar esse fluxo; e, por último, uma articulação precisa ocorrer para que diferentes sons sejam produzidos pelo fluxo de ar. O resultado destas ações são três classes distintas de sons da voz: sonoros, surdos e explosivos. Classificados como sonoros são os sons produzidos quando as cordas vocais estão tensionadas pela passagem do fluxo de ar, gerando impulsos quase periódicos que vão excitar o trato vocal (por exemplo, /i/ na palavra *sino*). Por outro lado, se as cordas vocais estão relaxadas, e o movimento articulatorio causa uma obstrução à passagem do ar, este se torna turbulento no ponto de articulação, resultando num tipo de som parecido com um *chiado* (como o /s/ da palavra *sino*). O som explosivo é criado quando se forma uma obstrução ao fluxo de ar, gerando uma pressão que, quando liberada repentinamente, produz este tipo de som (isto acontece com /p/ na palavra *pai*).

Esta é uma descrição apenas superficial da produção da voz, pois, quando um som é pronunciado, existem cente-

## SÍNTESE DA VOZ

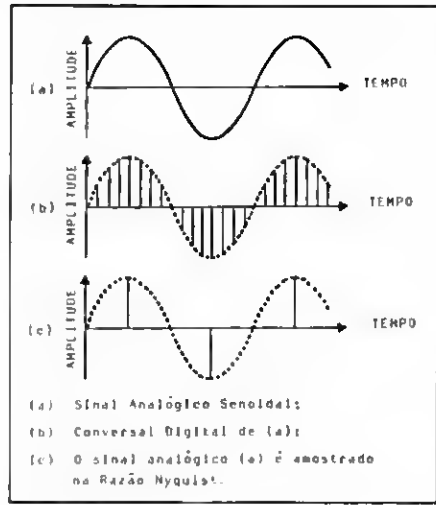


Figura 2

nas de variações menores que podem ocorrer na sua produção. Os sons básicos, utilizados na formação de uma língua, são chamados fonemas. Entretanto, um mesmo fonema pode vir a ter sons diferentes, dependendo do contexto no qual ele está sendo empregado. Um exemplo é o caso do /p/ nas palavras *espada* e *pai*. Esta diferença do mesmo fonema é o que se chama alofone. Os alofones são representações sonoras mais apuradas do que os fonemas.

## PROCESSAMENTO DIGITAL DA VOZ

Um dos fatores que mais contribuiu para o rápido crescimento da tecnologia da síntese da voz foi a integração de todas as funções necessárias para se gerar a voz em um único chip. Entretanto, seus sinais são tipicamente analógicos. Como, então, eles são convertidos para que possam ser processados pelos computadores digitais?

Um sinal analógico é convertido para sinal digital empregando-se uma técnica conhecida por amostragem. Como pode ser visto na figura 2, um sinal pode ser amostrado periodicamente de maneira tal que, restando-se somente amostras di-

gitais, é possível reconstruir o sinal original. Isto é conhecido como o teorema da amostragem de Whittaker Shannon, o qual diz que a taxa de amostragem requerida para uma exata reconstrução do sinal original deve ser, no mínimo, duas vezes maior que a frequência do sinal original. Por exemplo, se o componente de maior frequência de um sinal for de 4KHZ, o sinal deve ser amostrado a uma taxa mínima de 8KHZ. Esta taxa mínima de amostragem é também chamada de taxa *Nyquist* do sinal.

Os sinais digitais são mais atrativos que os analógicos nos seguintes aspectos:

**Precisão e confiança** — devido ao processo de quantização nos sinais digitais, eles são menos sensíveis a ruídos na transmissão do que sinais analógicos. Permitem também a detecção de erros e a recuperação de informações.

**Flexibilidade e processamento** — com o avanço dos computadores e microprocessadores de alta velocidade, os sinais digitais podem ser processados em tempo real e com grande flexibilidade.

**Taxa de dados** — é normalmente proporcional ao custo. O processamento digital da voz permite remover informações redundantes do sinal analógico e, assim, reduzir a taxa de dados.

**Qualidade** — o processamento digital pode remover ruídos e ecos do sinal de voz, aumentando dessa maneira sua qualidade.

**Custo do hardware** — a tecnologia LSI reduziu drasticamente os custos dos processadores e memórias digitais, tornando-os de fácil acesso aos consumidores.

Uma vez que os sinais estejam amostrados e digitalizados, eles podem ser transmitidos diretamente através de um canal de comunicação ou armazenados para uso posterior. Para aumentar a eficiência da transmissão ou reduzir o tamanho da memória no armazenamento, um processamento digital é normalmente feito para comprimir o sinal e reduzir a taxa de dados. Isso é chamado de codi-

ficação da voz. A seguir, apresentaremos algumas das técnicas mais usuais.

## TÉCNICAS DE CODIFICAÇÃO DA VOZ

Existem várias técnicas disponíveis para a codificação da voz. Elas variam desde técnicas de transformação direta, ou seja, uma simples conversão digital da voz, como o PCM, até complexos modelos matemáticos, como a técnica LPC (código de previsão linear). Para o propósito de discussão, essas técnicas serão divididas em duas categorias: codificação de formas de onda e codificação de parâmetro.

A figura 3 mostra algumas das técnicas mais comuns dentro de cada categoria. A taxa de transmissão de dados também está apresentada para dar uma idéia relativa ao custo e complexidade de cada técnica.

Agora, daremos uma visão geral de cada técnica isoladamente e uma comparação entre elas e as outras. Primeiro, serão discutidas as técnicas de codificação de parâmetros. Assim, o propósito desta apresentação não é entrar em grandes detalhes, mas dar apenas uma visão geral e conhecimentos necessários para se ter um melhor entendimento da tecnologia de síntese da voz. A ênfase maior, na apresentação que se segue, será sobre as técnicas de codificação da voz sintética. Entretanto, a parte de análise da codificação da voz tem grande importância para o entendimento de outras técnicas, como a de reconhecimento da voz por computador.

## CODIFICAÇÃO DE FORMAS DE ONDA

Este termo foi escolhido para este conjunto de técnicas porque é o que melhor descreve como a informação está sendo codificada. Em cada um dos sistemas descritos, o sinal de voz sintetizado é produzido a partir de informações que tentam reproduzir a forma de onda original. A técnica de análise pode descrever a amplitude de cada ponto de dados que foi amostrado, como em Modulação por Códigos de Pulsos (PCM), ou pode descrever cada ponto amostrado em relação a um outro anterior, como em Modulação Delta, ou ainda usar a combinação de várias técnicas de compressão, como na técnica desenvolvida por Forrest Mozer.

### PCM

O uso do PCM é a técnica mais simples de se implementar e se entender. O primeiro passo é converter o sinal de voz em informação digital, usando um conversor A/D. Uma vez na forma digital, o sinal pode ser guardado em memó-

TÉCNICA	DATA RATE
1 - Codificação de Formas de Onda	Bits/Seg.
1.1 - Pulse Code Modulation (PCM)	64-96Kb
1.2 - Delta Modulation (DM)	64Kb
1.3 - Forma de Onda Modificada (Técnica de Mozer)	2-3Kb
2 - Codificação de Parâmetros	
2.1 - LPC	1.2-2.4Kb

Figura 3

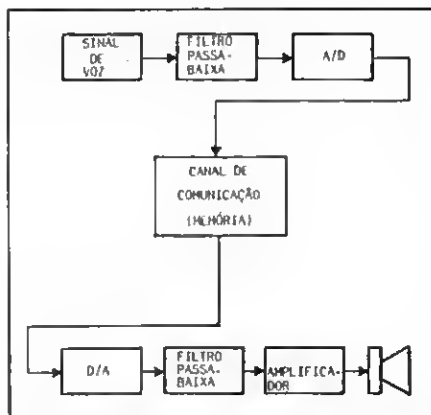


Figura 4 - Canal de voz por PCM

ria e ouvido novamente, usando um conversor D/A, um filtro passa-baixa, um amplificador e um alto-falante. A figura 4 mostra um diagrama em blocos simplificado de um canal de voz usando PCM.

A vantagem deste método é a sua simplicidade na análise, algoritmos e hardware. Ambos os conversores são facilmente conseguidos e relativamente baratos. O problema é a quantidade de memória requerida.

Neste ponto, é conveniente apresentar alguns conceitos básicos, envolvendo taxa de transmissão de dados (*data rate*). Para uma adequada reprodução da voz, a resposta de frequência do sistema deve ser tal que as frequências abaixo de 4KHZ sejam reproduzidas e as acima sejam rejeitadas. Em outras palavras, o sistema deve utilizar um filtro passa-baixa de 4 KHZ. Este valor será adotado para uma melhor comparação entre as diversas técnicas. Como já foi visto anteriormente, usando-se 4KHZ, a frequência mínima de amostragem será 8KHZ. O número de bits escolhido, para representar cada amostra de voz, irá variar entre 8 e 12, dependendo da qualidade que se deseja alcançar. A taxa de transmissão resultante seria de 64000 a 96000 bits por segundo (BPS). Em outras palavras, um segundo de fala iria requerer de 64000 a 96000 bits de memória.

## CODIFICAÇÃO DE PARÂMETROS

No método codificação de parâmetros, outras características da voz, além da forma de onda original, são usadas nas análises e sínteses. Essas características são usadas para controlar um modelo que visa obter, na saída, um sinal de voz que não é similar ao original, mas que contém as mesmas informações.

É importante notar que aqui não existe nenhuma intenção em reproduzir a forma de onda original da voz. Existem várias técnicas que se propõem a preencher esta característica, mas nos deteremos somente à descrição da técnica mais utilizada, que é chamada LPC (Código de Previsão Linear).

LPC pode ser descrito como um modelo matemático do trato vocal humano. Da figura 5, nota-se que os parâmetros usados para controlar o modelo representam a quantidade de energia enviada pelos pulmões (amplitude), a vibração das cordas vocais (frequência de vibração, decisão de som surdo/sonoro) e as mudanças no trato vocal (coeficiente de reflexão). O modelo da técnica LPC que se tornou padrão foi o LPC-10, apesar de alguns sistemas terem sido desenhados usando o LPC-12. Isto significa que o modelo usa 10 coeficientes de reflexão, ou pólos, para modelar o trato vocal. A taxa de dados para o LPC-10 é tipicamente entre 1200 e 2400 BPS.

## CONSIDERAÇÕES PARA DESENVOLVIMENTO

Mesmo utilizando técnicas iguais, como LPC, por exemplo, os circuitos integrados são desenhados com diferentes arquiteturas e processados com tecnologias diversas, como indicado na figura 6. Há três importantes pontos a se levar em conta na seleção da tecnologia de síntese da voz: custo, flexibilidade e qualidade. Após ter-se estabelecido a aplicação e a performance que o sistema deve ter, a minimização de custos toma-se um ponto dominante. Por esta razão, baixa taxa de dados para se alcançar boa qua-

lidade toma-se o fator principal no desenvolvimento do sistema. A codificação de formas de onda pode produzir um boa qualidade de voz a uma taxa de dados muito maior que codificação de parâmetros.

Entre as técnicas de codificação de parâmetros, LPC apresenta um meio termo entre qualidade e taxa de dados. Estudos recentes mostram que a taxa de dados da técnica LPC pode ser futuramente reduzida a uma taxa de 850 BPS, ainda mantendo uma boa qualidade de voz. Isto faz a LPC mais atrativa que as outras técnicas, principalmente em qualidade e taxa de dados.

Flexibilidade é um outro fator a se considerar. Normalmente, codificação de parâmetros é muito mais flexível que a de forma de onda, devido aos poucos números de parâmetros ou variáveis. Por razões já apresentadas, LPC se apresenta como a solução ideal. A figura 7 resume as várias técnicas de codificação, em relação à taxa de dados (custo) e flexibilidade.

## TÉCNICAS DE CONSTRUÇÃO

Uma vez escolhida a técnica de codificação, a técnica de construção da voz é o próximo passo. A construção da voz pode ser alcançada através de três aproximações básicas. Primeiro, frases completas podem ser guardadas em memória, para serem ouvidas mais tarde. Usando este método, a naturalidade e outras características, inerentes à voz, ficam preservadas. Contudo, o custo da memória e a flexibilidade do sistema se apresentam com grandes dificuldades. Todas as frases a serem ditas deverão estar em memória e o odo poderão ser reagrupadas para formar frases novas.

Uma segunda técnica de construção, que aumenta a flexibilidade do sistema, é a concatenação de palavras. Nesta técnica, as palavras são guardadas em memória e conectadas para formar frases. Ganha-se em flexibilidade, visto que cada palavra é guardada só uma vez, mas podendo ser usada para criar muitas outras frases. A qualidade, entretanto, é inferior à construção de frases, porque palavras, quando postas juntas, soam um pouco artificial e sem naturalidade. Este é o resultado de quando as palavras são usadas em um contexto diferente daquele em que foram gravadas. A flexibilidade máxima é obtida quando as palavras são quebradas em seus sons básicos, possibilitando a formação de um vocabulário ilimitado. Estes sons poderiam ser fonemas, alofones, difones etc. Com estas unidades, qualquer frase ou palavra pode ser criada.

Fabricante	Componente	Introd.	Tecn.	Modelo
TI	TMS 5100	1978	P MOS	LPC-10
	TMS 5200	1979	P MOS	LPC-10
G.I.	SP-250	1980	N MOS	LPC-12
	SP-256*	1980	N MOS	LPC-12
Mitachi	M038880	1980	P MOS	LPC-10
	M061885*	1980	C MOS	LPC-10
Matsushita	MN6401	1980	N MOS	LPC-10
	MN1261	1980	C MOS	LPC-10
M.B.	1 chip	1980	N MOS	LPC-12
National	SPC	1980	N MOS	Mozar
Sharp	LR-3680	1980	C MOS	Delta-Mod.
Votrax	SC-01	1980	C MOS	Formant/Phoneme
AMI	S-3610*	1981	C MOS	LPC-10
Fujitsu	MB8760	1981	N MOS	LPC
Mitsubishi	M58817	1981	P MOS	LPC
Motorola	OSP	1981	C MOS	LPC-10
NEC	UP07751	1981	N MOS	A0PCM
Sanyo	VSY-100	1981	N MOS	LPC
TSI	POSP	1981	N MOS	LPC-10

\* ROM de Vocabulário

Figura 6 - Fabricantes de circuitos para voz sintetizada

A quantidade de memória é reduzida somente ao necessário, para guardar estes conjuntos de sons básicos, que vão ser usados para criar o vocabulário. Mas o resultado é, mais uma vez, artificial e sem naturalidade. A escolha da técnica de construção deve ser feita entre flexibilidade, custo da memória e qualidade de voz (naturalidade e inteligibilidade). Tipicamente, quanto mais flexível for a técnica, menor é o custo da memória e a naturalidade do som. Portanto, aumentar a qualidade implica em maior consumo de memória e menor flexibilidade. Geralmente, quando a comunicação é o

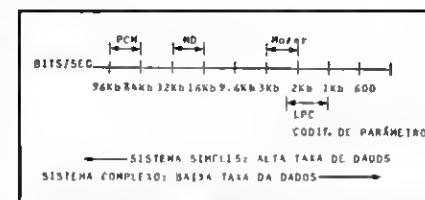


Figura 7 - Comparação entre as técnicas de codificação de parâmetros e forma de onda

objetivo primário, a técnica dos sons básicos é a solução ideal. Já, quando a naturalidade é o objetivo, a construção de frases é a escolha.

# NOTA 10!

Antes de inscrever-se em qualquer curso de informática, conte até 10. Conheça a escola, os métodos e equipamentos. Confira se o que você vai aprender bate com o que você realmente precisa. O SENAC-INFORMÁTICA é a escola mais completa de São Paulo. Tem cursos práticos para quem quer aprender a operar, programar, conhecer linguagens, aplicativos, ou simplesmente, jogar com o micro. O SENAC-INFORMÁTICA está oferecendo 10 novos cursos nota 10 da linha Sinclair. Escolha o seu e venha tirar a prova dos 9. Você vai concordar em número, gênero e grau!

1. Operação TK90X e Introdução ao Basic Sinclair
2. Programação Basic TK90X
3. Assembler Z-80
4. Assembler Z-80 Avançado
5. Criação e Programação de Jogos no TK90X
6. Criação e Programação de Aplicativos no TK 90X
7. FORTH no TK90X
8. PROLOG no TK 90X
9. Aplicações Profissionais do TK90X
10. Logo para Crianças

INSCRIÇÕES ABERTAS.  
VAGAS LIMITADAS!

Informações e Inscrições:

Rua Dr. Vila Nova, 228  
Tel.: (011) 255-0066

**senac**  
informática

Frederico José Santos Meloni está cursando o sexto ano de engenharia na Unimep e trabalha, atualmente, como técnico responsável pelo desenvolvimento de vocabulário em voz sintetizada, na Texas Instruments. Fez treinamento no desenvolvimento de sistemas em voz sintetizada em Dallas - EUA.



## Aplicativos Cibertron

MICRO SISTEMAS estará analisando em suas próximas edições uma série de aplicativos para a linha MSX, lançados pela Cibertron. Os softwares são: MSX-Word, Planilha MSX, Banco de Dados e Assembly e Oesassembly, além do Simulador de voo 737.

Estes aplicativos são vendidos ao preço de Cz\$ 99,90 e podem ser encontrados na Amaroson (284-9644) e Magnodata (255-7653), em São Paulo; e em Sto. André, no Shop Audio & Vídeo (444-6055).

### Otimismo com as novas medidas

"Estou bastante otimista com as novas medidas econômicas. O setor de informática, em particular o setor comercial, só tem a ganhar com o novo pacote". Assim se posicionou o gerente da Brasil Trade Center Com, a Perticipações, Manoel D'Assumpção Gomes, em relação às novas medidas econômicas adotadas pelo governo.

Na opinião de Manoel O'Assumpção as mudanças farão com que a indústria volte à situação de poder financiar o comércio, isto é, aceitar maiores prazos de pagamento, fazendo com que os estabelecimentos comerciais possam financiar direto ao consumidor final, sem a interferência do setor bancário.

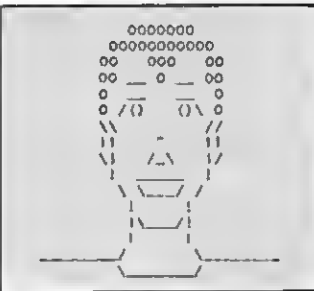
Com essa situação estabelecida, o que Manoel considera o mais importante, as outras questões serão gradativamente resolvidas. "Ainda estamos num

período de adaptação, no momento os negócios estão quase todos parados, mas o quadro vai mudar daqui a uns 60 dias."

Quanto às mudanças mais imediatas, como o fim da ORTN e o congelamento de preços, Manoel afirma que não o afetaram muito. "Não baseávamos nossos preços na ORTN e, na verdade, já estamos com os preços congelados há algum tempo. Segundo ele, existe até uma tendência no setor de informática dos preços dos equipamentos baixaram, após o lançamento do produto, na medida que a concorrência se torna mais acirrada.

"Além do mais", ressaltou Manoel, "o setor de informática depende muito do mercado externo e a tendência lá fora atualmente é de baixa nos preços dos equipamentos e componentes e isso se reflete logo no nosso mercado".

## Os vencedores do Enjoy Sampa

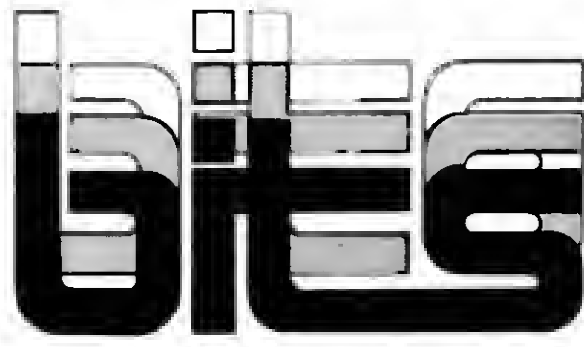


mática em São Paulo, o certame encerrou-se em 31 de dezembro. A partir dessa data as telas podiam ser vistas no módulo galeria, cada vez que o usuário do Sampa acessasse o sistema. No final havia um módulo para votação. Assim o julgamento das 11 telas apresentadas foi feito pelos próprios usuários, cerca de 200. O sistema estava programado para evitar fraudes, detectando se o usuário já havia votado ou não, impedindo-o de votar mais de uma vez.

O vencedor, David M. Widman, de São Paulo, com a tela "COMP-MAN", recebeu como prêmio um micromodem específico para o seu micro, da Rhede Tecnologia. O segundo, terceiro e quarto colocados receberam uma assinatura anual de MICRO SISTEMAS. São eles: Cláudio Leonardo, com a tela "Saturno"; Wagner Mengarda, com "Carece" e Paulo Sergio Motta, com "Chiptel".

Para Riz a experiência valeu, pois é preciso conscientizar o usuário de que ele tem inúmeras formas de participar ativamente do sistema, e por isso ele promete continuar desenvolvendo atividades que agitem a estimularem os usuários, como concursos e sorteios.

Lançado em 23 de setembro, juntamente com a Feira de Infor-



## Terminais ED-3600

A Edisa está lançando uma nova série de terminais de vídeo, a ED-3600. Compatível com os atuais modelos ED-251TA, EO-3620 e EO-3621, a nova série é formada por dois módulos separados: terminal de vídeo a teclado.

O terminal de vídeo opera no modo assíncrono e possui uma tela de 24 linhas x 80 colunas, sendo capaz de representar até 256 caracteres a podendo ser utilizado com todos os computadores das séries EO-200 e EO-600.

O teclado é ligado ao terminal por um cabo espiralado e possui 88 teclas, incluindo um teclado numérico reduzido e teclas para controle do cursor. As teclas



também emitem um sinal audível, ajustável em 3 níveis de intensidade.

### Show-room Proisa/Prologica

Um novo show-room na área de informática foi inaugurado no ABC paulista pela Proisa, revendedor exclusivo Prologica, ligado ao Grupo Comercial Apolinário. Trabalhando com a Prologica desde 1984, o próximo passo da Proisa deverá ser a criação de um setor de software, mas segundo o presidente do Grupo, Isaías Apolinário, dentro de seis meses o próprio show-room já deverá ser pequeno para atender à demanda. Se você quer conferir o endereço é Rua Jacquy, ABC, São Paulo.

## Jornal em disquete

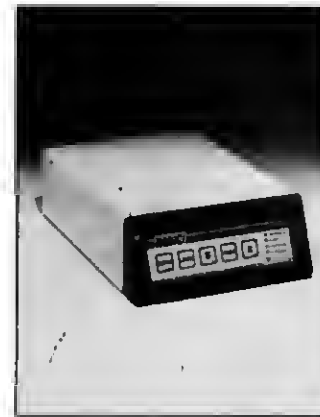
A Gávea Software Clube deixou de editar bimestralmente seu jornal, criando um novo sistema de atendimento ao sócio, via software.

O projeto inclui, além dos programas em disquetes, um serviço de informação que, num programa determinado, simulará o jornal que antes era entregue em folhas fotocopiadas.

Esse serviço será entregue ao usuário mensalmente, em sua própria casa, pelo Correio. O valor do serviço será de Cz\$ 85,00, já incluído o preço do disquete.

Além disso os associados do clube passarão a receber descontos de 15% na compra de livros da Editora Campus.

## Buffer de impressora



Murici é o novo "buffer" da impressora, lançado pela Microsol Tecnologia, empresa sediada em Fortaleza, fabricante dos cartões de expansão para o CP-S00 a CP-500/M80, de Prologica.

O "buffer" Murici, para impressoras paralelas, padrão Centronics, tem memória mínima de 64 Kb de RAM, expansível para até 256 Kb; velocidade de recepção de dados de 12.000 cps, e da transmissão igual à velocidade suportada pela impressora. Conta com um modo exclusivo de caixa, nos tons marrom a bege, que já abriga a fonte de alimentação, parte mais pesada do "buffer". Entra suas funções, visando agilizar o desempenho de impressora, estão a de cópias múltiplas (de 1 a 65 mil), e as funções de retroceder, avançar, parar, limpar a autoteste.

O endereço de Microsol é Rua Almirante Rufino, 779, Vila União, Fortaleza, CE, CEP 60420, tel.: (085) 227-5878, telex (085) 1699 MISO.

## PC/DC

Visando facilitar a solução de problemas com rotinas contábeis, a WK & WK Sistemas de Computação Ltda., está colocando à disposição dos usuários de micros compatíveis com o IBM-PC, uma ferramenta para dinamizar e execução destas rotinas: o PC/DC.

O PC/DC é um software altamente interativo, permitindo uma fácil consulta, alteração ou lançamento de qualquer item, emissão de relatórios, diários e razão. O sistema também permite transferir dados para outras planilhas eletrônicas como Lotus 1-2-3, dBase III e Open Access.

O PC/OC custa 175 ORTN e tem garantia de seis meses. Maiores informações podem ser obtidas na WK & WK, na Rua Mal. Achilles Gallotti, 118 - Vila Nove, Blumenau - SC, tel.: (0473) 23-1871.

## MSX: lançamentos à vista

Conforme noticiamos na seção bits da edição de janeiro a Racimex e Dynacom estão entrando para o hall dos fabricantes do MSX. Apesar de ainda não ter data prevista para o lançamento (talvez na próxima Feira da Informática), a Racimex confirmou que seu micro está em fase de teste.

Já a Dynacom, com seu lançamento marcado para abril, na UO/86, que acontecerá entre os dias 18 e 28, em São Paulo. O equipamento de 8 bits, com teclado anatômico profissional (separado da UCP, para que o usuário possa escolher a melhor forma de operá-lo), possui microprocessador central Z-80; ve-

locidade (clock) de 3,58 MHz; resolução gráfica de 256 x 192 pontos, com 16 cores simultâneas e sprites; memória ROM de 32 Kb e RAM inicial de 80 Kb (64 para o usuário e 16 para o vídeo), podendo chegar, através de expansões externas e até 256 Kb. O novo micro tem dois slots para conexão de periféricos e expansões; teclas de inserir e deletar caracteres; funções programáveis pelo usuário; caracteres gráficos e acentuação em língua portuguesa, além de saídas para impressoras paralela e serial, e conexões para áudio e vídeo.

Por aster de olho nesta nova fatia do mercado, o MX-1600 -

micro projetado pela Dynacom lançado em agosto de 1986 - está em ritmo lento. Segundo fontes da empresa, ele está sendo comercializado apenas em algumas lojas de São Paulo e não tem previsão de chegada ao Rio.

Na linha de software para o MSX, a Plansoft, empresa paulista, colocou no mercado aplicativos de conta a pagar, a receber e finanças domésticas. Em jogos, e software-house lançou uma série especial que inclui simulador de voo, xadrez e aventura submarina, além de dez games pack, com dois jogos cada um.

## Hotbit acessa Videotexto

Os usuários de Hotbit já podem acessar os serviços de Videotexto, da Telesp, e Girandão da Embritel. A Epcor/Sharp está lançando no mercado, um cartucho reunindo interface padrão RS 232 a softwares para ligação com Videotexto a com outros micros. Segundo José Mário Fonseca, gerente de Marketing da automação, a empresa espera vender 20 mil unidades do cartucho em 1986, uma vez que o consumidor poderá desfrutar de todas as vantagens de um micro, por um investimento semelhante ao que feria para possuir o terminal e configuração básica necessária pa-

ra acessar o Videotexto, pelo sistema usual.

Outro periférico disponível é o HB-2400, um date record, ou gravador de dados, com sistema monitor de som, comandos exclusivos phase system, e ajuste especial de ganho. O equipamento aumenta a confiabilidade na leitura a gravação de dados em fita cassete, tendo sido desenvolvido justamente para aplicações pessoais e domésticas, e no segundo semestre deverá contar também com disk-drive. A expectativa para 1986 é atender a 30% das 60 mil unidades da Hotbit que a empresa espera comercializar esse ano.

## Troca de programas em BASIC

Criado em Rio Claro, no interior de São Paulo, o "Basic Computer Clube", está aceitando associados ou interessados na troca de programas em Basic para micros Sinclair, TRS 80, TRS Color, Apple e compatíveis. Para maiores informações basta escrever para o "Basic Computer Clube", Rua 1, Part. n.º 98, Centro, Rio Claro, São Paulo, CEP 13.500.

## De olho na Argentina

"O Brasil está divisionando um oportuno aliado no hemisfério sul, no setor de informática; e Argentina. E o recíproco parece ser verdadeiro. Seja como for, existe atualmente toda uma movimentação envolvendo os dois países tanto na área de desenvolvimento tecnológico e científico quanto no setor de produção e comercialização na área de software.

Principalmente no setor técnico-científico o entendimento está bastante avançado. Desde janeiro de 85, quando foi formado um grupo bilateral responsável por esse projeto, os trabalhos já avançaram

muito, culminando com a realização, em fevereiro último, do EBAI - Escola Brasileira-Argentina de Informática.

A EBAI, que além de ministrar um curso com alunos e professores dos dois países, deixou como saldo positivo uma série de temas de pesquisa que deverão se constituir em projetos a serem aprovados pelo SEI e pela Secretaria de Informática da Argentina.

O responsável no Brasil pelo projeto é o professor Carlos José Pareira de Lucena, titular do departamento de informática da PUC-RJ. Ao fazer um balanço da situação atual, Lucena declarou que até

o meio do ano de 86 os projetos de cooperação científica já deverão ter sido apreciados pelas secretarias dos dois países. Além disso, foram formados seis grupos de trabalho que estão acompanhando de perto todo o processo. Com a seleção dos projetos, esses grupos irão partir para a fase de execução, regulamentando inclusive os estudantes de EBAI.

Paralelamente, tudo está sendo preparado para que no início do próximo ano seja realizada na Argentina e segunda EBAI, formando dessa maneira um intercâmbio permanente.



## As atrações do Micro Festival 86

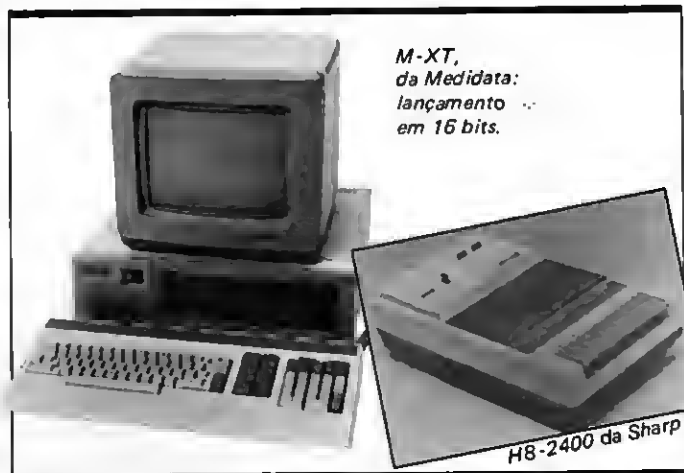
Sem sombra de dúvidas as grandes atrações do Micro-Festival realizado de 19 e 22 de março, no Rio de Janeiro, concentraram-se na área de PCXTs. A maior parte das grandes empresas que estão nesse setor optaram por seguir o padrão IBM. Uma exceção é a carioca Cobra que preferiu aperfeiçoar sua linha apresentando o seu conhecido Cobra 210 com interface multiplexadora assíncrona Micromux, o sistema operacional MMP-Monitor Multiprogramado, funcionando como telex eletrônico. A Micromux permite ao Cobra 210 ligação adicional de até quatro linhas assíncronas, expandindo o número máximo de terminais de dois para seis. A Cobra está lançando também mais dois terminais de linha TR, o 206 e o 278, que emulam terminais IBM 3278, e ainda podem vir o Cobra 210 com a troca da placa base.

A Microtec apresentou o XT 2002 incorporando o software VP-Planner, de Paperback Software International, fundada por Adam Osborne e representada no Brasil pela Viste Tecnologia. O VP-Planner é totalmente compatível com o Lotus 1-2-3 e vem com banco de dados multidimensional e abertura de até seis janelas na tela, com o preço de Cz\$ 4 mil e 700, só que os usuários de XT 2002 não pagam a mais por ele. Além disso, a Microtec vai colocar no mercado uma série especial de XT 2002 com recursos adicionais: clock de 8 MHz, o que significa um aumento de desempenho da ordem de 67%; memória RAM de 736 Kb; e mais uma placa controladora de até quatro unidades de disco flexíveis de 5 1/4" e outra de até duas unidades de Winchester, de 10 a 140 Mb. Essa série especial de XT 2002 será comercializada por Cz\$ 12 mil a mais do que é normal.

A Madidata reservou para o Micro Festival o lançamento do M-XT, compatível com o PC/XT, com oito slots de expansão e 640 Kb de memória RAM, além da opção de operar como um micro de 8 bits, com CP/M-80 e com o sistema MUMPS.

A Troppus também lançou um XT, visando atender principalmente os usuários da rede Troppus. Apresentou ainda uma rede privada de Videotexto, a Troppus VN 1000, viabilizando aplicações de comunicação de dados em geral, como correio eletrônico e registro de resposta ao usuário.

O Sector XT marcou sua presença no Festival como um novo representante da linha de 16 bits, fabricado pela paulista Sector, originada da cisão, em agosto de 85, da Softec, fabricante do Ego. O Sector XT admite o uso de sistema operacional Analix, multiusuário e, neste ambiente, permite a ligação de até oito ter-



minais assíncronos. O preço da configuração básica é de Cz\$ ... 145 mil. A Sector apresentou ainda opções de rede, topologia de barra, adquiridas em OEM da Cetus e da empresa paulista NCT (PC-Net).

Na área dos micros compatíveis com a linha Apple foram poucas as novidades. A Unitron apresentou os seus TI-Calc e TI-Texto ligados ao concentrador Intellex da Tendem Tecnologia, um pacote completo de hardware e software para conexão à rede telex, e a interface Embremic 4000, da Embremic de Porto Alegre, também emulando telex.

As novidades da Unitron ficam por conta da confirmação, por seu diretor Comercial, Gerardo Antunes de Azevedo, do lançamento do primeiro Macintosh brasileiro, para o final do mês de maio. Com o nome definitivo de Mac 512, o modelo da Unitron virá munido de teclado numérico separado — o mesmo utilizado na configuração do TI-Calc; memória inicial de 512 Kb, com possibilidade de expansão até 4 Mb por superposição de placas e uma unidade de drive de 3,5" com capacidade de 800 Kb. A empresa planejou um lote inicial de 200 máquinas para os primeiros seis meses e pretende estabilizar a produção mensal entre 300 e 500 equipamentos, de acordo com a demanda do mercado. Para o primeiro lote de produção, a Unitron importou as unidades de drive da Sony. Já o mouse e o monitor de 9" serão fabricados pela própria empresa.

Na faixa dos micros pessoais, como aconteceu na última Feira de Informática no Anhembi, os stands mais concorridos eram os da Gradiente e da Sharp, com o Expert e o Hot 8it, de linha MSX. Na Sharp, destacamos o lançamento do gravador H8-2400, especialmente projetado para uso dos micros e ainda a interface de comunicação H8-3000, um cartucho que permite conectar via linha telefônica um Hot 8it ao Videotexto ou Cirandão.

A Gradiente mostrou em seu stand um drive de 5 1/4" FS/OO com capacidade para 180 Kb (a ser lançado em junho) e outro drive de 3,5" com capacidade de 360 Kb (a ser lançado no início de 1987). É interessante observar que a interface usada tem capacidade para dois drives e serve tanto para o modelo de 3,5", como para o de 5 1/4".

A CP Computadores, fabricante de micros de uso pessoal, não apresentou novidades, limitando-se a expor o CP 200S; o CP 400 Color, aliás o único micro compatível com o TRS-Color presente na exposição e o CP 500 M-80, que brevemente terá seu design alterado, mais compacto. A CCE demonstrava o micro MC-1000 e a Microdigital foi e grande ausente.

### SOFTWARE

O segmento de software prossegue concentrando-se cada vez mais na linha de 16 bits, notadamente na área de pacotes de uso geral, como as planilhas, processadores de texto e gerenciadores de bancos de dados.

A grande novidade na área das planilhas eletrônicas é a versão 2.0 do Lotus... em português. O lançamento veio da empresa carioca PC-Software, e o pacote chama-se Samba. Trata-se de um sistema integrado idêntico ao 1-2-3 e dentre as vantagens apresentadas em relação à versão 1. A do Lotus, a mais usada no Brasil, figuram acentuação natural; maior facilidade na impressão de gráficos e transferência de arquivos; alocação dinâmica de memória; compatibilidade com processador aritmético 8087; manual compacto em português; curso e disquete de demonstração gratuitos. O preço fica em torno de Cz\$ 7 mil 450. Também da PC-Software veio uma nova versão do processador de texto A-B-C com memória duplicada; novo lay-out tela e módulos de adição e impressão unificados. A empresa tem

planos de baixar o preço do A-B-C para Cz\$ 5 mil 320.

A Brasoftware lançou a versão 2000 do Wordstar. Em português fluente, inclusive os comandos mnemônicos; com janelas para até três documentos na mesma tela; operações de cálculo em tempo de edição; comando sort e dicionário inglês-português atualizado, o Wordstar 2000 está sendo comercializado por Cz\$ 15 mil 963.

Na área de gerenciadores de banco de dados, a Soft apresentou o seu Oialog, em versão para XT. Compatível com o dBase III, o Oialog XT traz novos comandos e funções, análise de programação mais apurada e correção simplificada. Ele será oferecido em duas versões, português e inglês, ao preço de Cz\$ 12 mil.

Outro gerenciador lançado foi o R: Base 5000, da Microsoft Corporation, representada no Brasil pela Compucenter, que traz como inovações um compilador interno, o RB Compiler; um gerador automático de aplicações — Application Express; entrada de dados definível pelo usuário; índice automático de manutenção e chaves. O preço do R: Base 5000 é de Cz\$ 19 mil 500. A Compucenter mostrou ainda o Windows, também da Microsoft, um software básico que cria um ambiente operacional capaz de permitir o processamento, sob MS-DOS/PC-DOS, de vários programas no mesmo tempo, transferindo dados entre eles. O Windows custa Cz\$ 3 mil 800.

A Intercomp mostrou também um lançamento na área de gerência de banco de dados, o Oataflex, para CP/M e 16 bits. O Oataflex é multiusuário e uma das principais características do produto é a flexibilidade, rodando sob diversos sistemas operacionais, entre eles o MS-DOS, IBM-PC DOS, PC Net, CP/M e CP/M-86, NP/M-86 e Turbo DOS. Para maio a Intercomp promete incorporar ao Oataflex um gerador de gráficos e funções matemáticas coprocessadas.

A Oatológica, representante da Ashton Tate no Brasil, reservou para o Festival o lançamento de livros de Treinamento Programado com disquete dos softs dBase II, dBase III e Framework, ao preço de Cz\$ 390 cada.

Por falar em edição, também fazendo bastante sucesso no evento, a editore Campus apresentou diversos de seus mais recentes lançamentos, como o "Inteligência Artificial em BASIC", de Mike James; "Linguagem de Programação para Micros", de Garry Marshall; "MUMPS", de Mauro de Castro Lobo e "Visitrend/Visiplot", de autoria de Raul Udo Christmann, colaborador da revista MICRO SISTEMAS, que aliás participava do stand da Campus promovendo vendas de assinaturas.

## F L A T C A B L E

### LIGUE O PRESENTE COM O FUTURO.

Flat Cable é o que existe de mais avançado para ligar equipamentos de eletrônica e informática.

Ele pode ser usado na construção e interligação de micro-computadores, computadores de grande e médio porte e periféricos.

Pode ser usado, também, quando é necessário ligar um grande número de informações interna e externamente aos equipamentos.

• MARCA REGISTRADA KMP ELOS ESPECIALISTAS SISTEMAS LTDA

É mais prático e flexível e liga tudo muito melhor, até (e principalmente) o presente com o futuro.

# kmP

**Cabo Especial e Sistemas Ltda.**

BR 11440-25 - Cx. Postal 146 - 06800 - São Paulo, SP - Tel. (011) 494.2433 Pabx - Telex 01115234 KMP - BR - Telegramas Pirecable



# PARA SOLUÇÕES DEFINITIVAS



Trata-se de um sistema anticorrosivo e antiabrasivo com resina produzida sob avançada tecnologia nos Estados Unidos, Japão e agora no Brasil.

### SUAS PRINCIPAIS VANTAGENS

- excepcional resistência a ataques químicos e abrasivos;
- cura rápida, entregando a área revestida em poucas horas ao tráfego de empilhadeiras;
- excelente ancoragem - coeficiente de expansão igual ao do concreto, tornando-se monolítica com a base; sem apresentar trincas ao longo da utilização;
- excepcionais resistências químicas (mais de 250 produtos químicos);
- excepcionais resistências mecânicas (impacto, compressão, flexão e abrasão);
- necessidade de piso anti-derrapante;
- fácil limpeza, não permitindo o desenvolvimento de bactérias patogênicas, vírus e fungos;
- temperatura de aplicação desde  $-30^{\circ}\text{C}$  até  $60^{\circ}\text{C}$ , não exigindo parada da área operacional.

# QUANTUM

Produzida e Distribuída no Brasil pela  
**REVESTIMENTOS POLYPLEX INTERNACIONAL LTDA.**  
 Av. São Luiz, 187 - 2º sobreloja - loja 25  
 01046 - São Paulo - SP - Fone: (011) 258-6609 - Telex: (011) 53728

## SISTEMAS ANTICORROSIVOS DE RESINA QUANTUM

### ONDE SE APLICA

- pisos de indústrias químicas, alimentícias, eletro-eletrônicas, automobilísticas, petroquímicas, armazéns, supermercados, hangares, oficinas mecânicas;
- sinalização de tráfego e de áreas industriais expostas a condições climáticas, ataques químicos e mecânicos;
- tanques de concreto ou aço;
- esgotos e efluentes industriais, municipais e residenciais;
- impermeabilização de paredes, pisos, tanques e torres de concreto com lincas em sua estrutura.

## COMO SE APLICA

A Resina Polimórfica Quantum pode ser aplicada na forma de pintura com pincéis, brochas, rolos, pistola dois componentes, ou na forma de argamassa quando a resina é aglomerada com areia sílica classificada.



Solicite nosso catálogo, ou a visita do nosso técnico

NOVA  
TECNOLOGIA  
EM RESINAS

# Toque música no seu micro

*Ari Morato*

O programa permite a concatenação de notas musicais, para músicas muito simples, no CP-500. Este processo também pode ser empregado em outros programas através da utilização da string **MUS**, com as rotinas citadas nas instruções do próprio programa ou através de instruções **DATA** com os números fornecidos pelo mesmo. O emprego da string é mais simples,

facilitando a digitação e otimizando as rotinas de gravação em disco ou fita. Caso se deseje, pode-se modificar as durações e notas disponíveis de acordo com o seu conhecimento de música.

Ari Morato possui um CP-500, há cerca de um ano, e é funcionário do Departamento de Engenharia Industrial da Usiminas, no cargo de Técnico em Análises Industriais.

```

1  '*****
2  '*** GERAMUS/BAS - Programa Gerador Musical para CP-500 ***
3  '*** Autor: Ari Morato - Fone (0311) 821-6446 ***
4  '*** Caixa Postal 238 - Horto - 35.160 - Ipatinga - MG ***
5  '*****
6  10 CLEAR2000
7  20 Q1=N(25): DO=12288 :A$=STRING$(63,61): DO$UB 1020 : DO$O 90
8
9  30 CL:B(25)="" :*** GERAMUS/BAS *** Ari Morato *** 05.10.83
10 :PRIN$A$:PRINT:PRINT"Este programa permite a composicao de
11 :rutinas de SDH para o seu CP-500."
12
13 40 PRINT"Voce podera usar essas rotinas em seus programas, insere-
14 :ndo em instrucoes de $A$, os valores listados pelo comando (,).
15 50 PRINT"ou enlao utilizando a string MUS, listada pela linha 54.
16 D=" :PRINT"Neste caso, sera necessaria sua conversao pela roti-
17 :na contida nas linhas 80 a 990."
18
19 60 PRINT"A rotina de som esta nas linhas 1020 a 1090." :PRINT"
20 :A chamada da USR sera feita pela rotina das linhas 380 a 420."
21 70 PRINT:PRINT"Nao precisa proteger memoria (NewUsada?ENTER)";
22 :PRINT"Ligue a saida "MIC" do computador ao Amplificador"
23
24 80 DO$UB 1000
25 90 CLS :PRINT"
26 :***** GERADOR MUSICAL *****"
27 :PRIN$A$:PRINT
28 100 PRINTTAB(15) " ( ENTER );TAB(25) " TOCAR"; PRINTTAB(15) " ( &
29 :);TAB(25) " INSTRUcoes "; PRINTTAB(15) " ( , );TAB(25) " LISTAR N
30 :OTAS"; PRINTTAB(15) " ( CLEAR );TAB(25) " FIM DE PROGRAMA"; PRIN
31 :TAB(15) " ( $ );TAB(25) " GRAVAR EM DISKETTE OU FITA";
32 110 PRINTTAB(15) " ( & );TAB(25) " RECUPERAR DO DISKETTE OU FITA";
33 :PRINTTAB(15) " ( ! );TAB(25) " CONPOR"
34 120 PRINT:PRINT"Face sua escolha"
35 130 IFPEEK(14400)=1 THEN370 ELSEIFPEEK(14400)=2 THEN460 ELSEIFPE
36 :EK(14368)=1 THEN470 ELSEIFPEEK(14352)=3 THEN430
37 140 IFPEEK(14352)=64 THEN550 ELSEIFPEEK(14337)=1 THEN300 ELSEIFP
38 :EEK(14352)=2 THEN150 ELSE130
39 150 CLS:PRINT"
40 :***** GERADOR MUSICAL *****"
41 :PRIN$A$:PRINT
42 160 PRINTTAB(20) "NOIAS DISPONIVEIS":PRINT
43 170 PRINTTAB(20) "A = DO";TAB(35) "W = DOW";PRINTTAB(20) "S = RE";T
44 :AB(35) "E = REW";PRINTTAB(20) "O = NT";PRINTTAB(20) "F = FA";TAB(35
45 :)"R = FAW";PRINTTAB(20) "O = SOL";TAB(35) "T = SOLW";PRINTTAB(20) "
46 :N = LA";TAB(35) "Y = LAW";PRINTTAB(20) "J = 61"
47 180 PRINT"Para encerrar sua composicao, tecle o numero 8" : MUS=
48 :""
49 190 FOR J = 1 TO 255 : IF J=255 THEN NO(J)=999 : K$="" : GOTO 360
50 200 IF PEEK(14337)=2 THEN NO(J)=145 : K$="A" : DO$O350
51 210 IF PEEK(14346)=1 THEN NO(J)=135 : K$="S" : DO$O350
52 220 IF PEEK(14340)=8 THEN NO(J)=129 : K$="S" : DO$O350
53 230 IF PEEK(14337)=32 THEN NO(J)=122 : K$="E" : DO$O350
54 240 IF PEEK(14337)=16 THEN NO(J)=115 : K$="O" : DO$O350
55 250 IF PEEK(14337)=64 THEN NO(J)=108 : K$="F" : DO$O350
56 260 IF PEEK(14340)=4 THEN NO(J)=102 : K$="R" : DO$O350
57 270 IF PEEK(14337)=128 THEN NO(J)=97 : K$="O" : DO$O350
58 280 IF PEEK(14340)=16 THEN NO(J)=92 : K$="T" : DO$O350
59 290 IF PEEK(14339)=1 THEN NO(J)=86 : K$="H" : DO$O350
60 300 IF PEEK(14344)=2 THEN NO(J)=81 : K$="Y" : DO$O350
61 310 IF PEEK(14338)=4 THEN NO(J)=77 : K$="F" : DO$O350
62 320 IFPEEK(14368)=1 THEN NO(J)=999 : K$="" : J=255 : GOTO 360
63 330 IFPEEK(14400)=128 THEN NO(J)=500 : K$="" : PRINT NO(J), : GO
64 :TO360
65 340 GOTO200
66 350 X=USR(NO(J):DO)
67 360 KK$=KK$+K$ : NEXT J : MUS=KK$ : DO$UB 110 : DO$UB 1000 : GO
68 :TO 90
69 370 IF J=0 THEN CLS:PRINT"BUFFER VAZIO...": DO$UB1000 : GOTO90
70
71 380 FOR J = 1 TO255 : IF NO(J) = 999 THEN J=255 : GOTO 420
72 390 IFPEEK(14400)=2 THEN460
73 400 IF NO(J)=500 THEN FORZ=1 TO5:NEXTZ:GOTO420
74 410 X=USR(NO(J):DO)
75 420 NEXT J : GOTO 90
76 430 IF J=0 THEN CLS:PRINT"BUFFER VAZIO...": DO$UB1000 : GOTO90
77
78 440 CLS:INPUT"GRAVAR (SAVE) EM (D)ISKETTE OU (F)ITA":DO
79 450 IF DO$="D" THEN 580 ELSE IF DO$="F" THEN 760 ELSE 400

```

```

460 PRINT"FIN DE PROGRAMA":END
470 IF J=0 THEN CLS:PRINT"BUFFER VAZIO...":GOSUB1000 : GOTO90

480 CLS:PRINT"ESTAS SAO AS COMBINAÇÕES UTILIZADAS NESTA MÚSICA:"
490 PRINT:FOR J=1:10255:PRINT NO(J),:IF NO(J)=999 THEN J=255 :
500 GOTO 530
490 IF J=52 THEN GOSUB 1000
500 IF J=104 THEN GOSUB 1000
510 IF J=156 THEN GOSUB 1000
520 IF J=208 THEN GOSUB 1000
530 NEXT J : PRINT
540 PRINT M$: GOSUB 1000 : GOTO 90
550 CLS:IF J<10 THEN INPUT"HA' OADOS NO BUFFER. CONTINIO (S/N)",P$
IF P$="N" THEN GOTO ELSE IF P$="S" THEN 550
560 CLS : INPUT"RECUPERAR (LOAD) DE DISKETE? OU (F)ITA":D$
570 IF D$="D" THEN GOTO 670 ELSE IF D$="F" THEN 790 ELSE 560
580 CLS : PRINT"
===== GRAVAR EM DISKETTE"
590 INPUT "MUSIC NUMERO":R
600 R$=STR$(R) : RL=LEN(R$) : RT$=RIGHT$(R$,RL-1)
610 NOM$ = "MUSIC" + RT$
620 OPEN "0",1,NOM$
630 CLS:PRINT NOM$
640 PRINT : PRINT"GRAVANDO"
650 PRINTM$, M$
660 CLOSE : GOSUB1000 : GOTO90
670 CLS : PRINT"
===== CARREGAR DO DISKETTE"
680 INPUT "MUSIC NUMERO":R
690 R$=STR$(R) : RL=LEN(R$) : RT$=RIGHT$(R$,RL-1)
700 NOM$ = "MUSIC" + RT$
710 OPEN"1",1,NOM$
720 CLS : PRINT NOM$
730 PRINT : PRINT "LEND0"
740 INPUTM$, M$
750 CLOSE : GOTO 820
760 CLS:PRINT"
===== GRAVAR EM FITA":PRINT:INPUT"Cass (
1=8, 2=A)":V: IF V<1 OR V>2 THEN 760
770 POKE 16913,V-1 : PRINT:PRINT"PREPARE GRAVADOR EM 'RECORD'":
INPUT"TECLE (ENTER) QUANDO PRONTO.":T$
780 PRINT:PRINT"GRAVANDO" : PRINTM-1, M$: GOSUB 1000 : GOTO 90

790 CLS:PRINT"
===== CARREGAR DE FITA":PRINT:INPUT"C=
ss (1=8, 2=A)":V: IF V<1 OR V>2 THEN 790
800 POKE 16913,V-1 : PRINT:PRINT"PREPARE GRAVADOR EM 'PLAY'":INP
UT"TECLE (ENTER) QUANDO PRONTO.":T$ : M$=""
810 PRINT:PRINT"CARREGANDO":INPUTM-1, M$
820 PRINT:PRINT"CONVERTENDO STRINGS"
830 FOR J=1 TO LEN(M$)
840 K$=MID$(M$,J,1)
850 IF K$="A" THEN NO(J) = 145 : GOTO 990
860 IF K$="W" THEN NO(J) = 135 : GOTO 990
870 IF K$="S" THEN NO(J) = 129 : GOTO 990
880 IF K$="E" THEN NO(J) = 122 : GOTO 990
890 IF K$="Q" THEN NO(J) = 115 : GOTO 990
900 IF K$="F" THEN NO(J) = 108 : GOTO 990
910 IF K$="R" THEN NO(J) = 102 : GOTO 990
920 IF K$="G" THEN NO(J) = 97 : GOTO 990
930 IF K$="T" THEN NO(J) = 92 : GOTO 990
940 IF K$="H" THEN NO(J) = 86 : GOTO 990
950 IF K$="Y" THEN NO(J) = 81 : GOTO 990
960 IF K$="J" THEN NO(J) = 77 : GOTO 990
970 IF K$="." THEN NO(J) = 999 : GOTO 990
980 IF K$=" " THEN NO(J) = 500
990 NEXT J : GOTO 90
1000 PRINT:PRINT"PRESSIONE (ENTER) PARA CONTINUAR":
1010 IF PEEK(14400)=1 THEN RETURN ELSE 1010
1020 "=====ROTINA
1030 M$="12345678901234567890123"
1040 V$ = VARPTR(M$) : L$ = PEEK(W+1) : M$ = PEEK(W+2) : L=256+M$+L$
1050 IF PEEK(16396)=201 THEN POKE 16526,L$+POKE 16527,N$+GOTO1070
1060 DEFUSR = L+(L\32767)*65536
1070 FOR I = L+L\22 : REAQS: POKEI+(I\32767)*65536,8: NEXT I
1080 RETURN
1090 DATA 205,127,10,203,36,69,62,1,211,255,16,254
1100 DATA 69,62,2,211,255,16,254,37,32,239,201
1110 CLS : PRINT"BUFFER CHEIO...": RETURN

```

Gerador musical

MICRO SISTEMAS, abril /86

## Type para o Apple

Antonio Carlos Salgado Guimarães

Quem utiliza o CP/M sabe da importância que o comando TYPE possui, pois através dele é possível examinar-se o conteúdo de arquivos sem a necessidade do uso de editores de texto. Por exemplo, para se verificar o conteúdo do arquivo CONTA.BAS, seria necessário apenas dar o comando TYPE CONTA.BAS e este arquivo seria apresentado na tela.

O Applesoft não possui este comando, já que arquivos do tipo A (BASIC) e B (Binário) podem ser examinados de maneira simples, seja listando-os, como é o caso dos arquivos de programas em BASIC ou via Monitor, como os Binários.

Entretanto, a ausência deste comando no Applesoft pode causar algumas dores-de-cabeça e um pouco de trabalho, pois se desejarmos verificar o conteúdo de um arquivo do tipo T (Texto), não encontraremos nenhum comando que nos ajude e teremos ainda que utilizar um editor de

dois programas, um em BASIC (listagem 1) e outro em Assembler (listagem 2). O programa em BASIC é que faz a parte pesada do trabalho e o em Assembler serve para carregar o programa em BASIC para a memória e rodá-lo.

Vejamos os principais pontos do programa em BASIC através da análise de suas linhas:

130 - Em caso de erro, desvia o fluxo de execução para a linha 260. Veja a linha 170 para melhor compreensão.

170 - É utilizado o comando VERIFY de uma forma diferente da usual, isto é, o comando não foi empregado para se verificar se um arquivo foi gravado corretamente, e sim para se ter certeza de que ele existe. Caso ele não exista, o fluxo de execução do de que ele existe. Caso ele não exista, o fluxo de execução do programa é desviado para a linha

230 - 250: Termina o programa de forma normal.

260 - 300: Termina o programa indicando o tipo de erro que ocorreu.

Caso o arquivo Texto seja do tipo de acesso randômico, não será impresso nada na tela, e o programa terminará de forma normal. Este programa deve ser salvo com o nome de TYPE.

O segundo programa, feito em Assembler, tem duas tarefas. A primeira é montar nos endereços \$3F5 a \$3F7, que correspondem ao endereço de desvio após uma instrução &, um JMP para o início de uma rotina que tem por finalidade executar a instrução RUN TYPE. Note que o método empregado para executar esta instrução poderá também ser utilizado em qualquer outra instrução do DOS. Para guardar em disco este programa em Assembler, digite: BSAVE TYPE,OBJA\$300, L\$24.

A melhor forma de se usar este utilitário é colocar dentro de seu HELLO a instrução BRUN TYPE.OBJ. Com isto, sempre que você der o boot passará a ter a sua disposição o programa TYPE, pois bastará um simples & para que ele seja recuperado do disco e executado.

Uma observação: antes de executar o comando &, verifique se o programa que está na memória já está salvo em disco, pois, caso contrário, ele será perdido quando o programa TYPE for carregado.

Antonio C. Salgado Guimarães é formado em Engenharia Mecânica pela Universidade Santa Ursula e trabalha, atualmente, como Programador no LNCC/CNPq, onde presta apoio técnico ao Projeto de Desenvolvimento de Software em Engenharia Mecânica para Mini e Microcomputadores, além de colaborar periodicamente com artigos técnicos em revistas especializadas na área da informática.

```

10 REM .....
20 REM .....
30 REM .....
40 REM .....
50 REM .....
60 REM .....
70 REM .....
80 REM .....
90 REM .....
100 REM INICIO
110 REM .....
120 TEXT 1: HOME :D$ = CHR$ (4)
130 ONERR GOTO 260
140 PRINT D$;"NOMONCIO"
150 PRINT D$;"MONIO"
160 INPUT "TYPE "IND$
170 PRINT D$;"VERIFY"NO$
180 PRINT D$;"OPEN"NO$
190 PRINT D$;"READ"NO$
200 ONERR GOTO 230
210 HOME
220 GET A$: PRINT A$: GOTO 220
230 PRINT D$;"NOMONCIO"
240 PRINT D$;"CLOSE"NO$
250 END
260 ER = PEEK (222)
270 PRINT CHR$ (7)
280 IF ER = 6 THEN PRINT "NAD E
XISTE ESTE ARQUIVO": GOTO 30
0
290 IF ER = 13 THEN PRINT "ESTE
NAD E" UM ARQUIVO TEXTO"
300 END

```

Listagem 1

texto, o que não é nada prático. Como em muitas ocasiões necessitamos verificar o conteúdo deste tipo de arquivo, seja para saber se o nosso programa está gravando os dados corretamente, seja para bisbilhotar um arquivo de um pacote (se você tiver o Lock Smith 5.0, dê uma olhada nos arquivos para ver que interessante) ou mesmo de um jogo, apresentamos, a seguir, um utilitário que poderá nos ajudar em qualquer destes casos.

Este utilitário é composto por

160 e o programa termina avisando que o arquivo não existe.

180 - 190: Abre o arquivo. Em caso de erro, significa que o arquivo é de tipo diferente (A, B ou I) e o programa avisa que o arquivo não é do tipo Texto.

200: Em caso de erro, desvia o fluxo de execução para a linha 230. Neste caso, usamos a instrução ONERR para indicar o fim do arquivo, evitando a mensagem "FIM DE DADOS".

220: Lê e imprime os dados do arquivo.

Listagem 2

```

0800 1 .....
0800 2 1: EXECUTA TYPE
0800 3 1: .....
0800 4 1: SALGADO
0800 5 1: .....
0800 6 1: MICRO SISTEMAS
0800 7 1: .....
0800 8 1: .....
0800 9 1: .....
0800 10 .....
0800 11 .....
0800 12 1: .....
0800 13 STRUT EQU $DB3A
0800 14 AMPER EQU $3F5
0800 15 1: .....
0800 16 1: MONTA VETOR 1
0800 17 1: .....
0800 18 LDA $54C 1JMP
0800 19 STA AMPER
0800 20 LDA INICIO
0800 21 STA AMPER+1
0800 22 LDA /INICIO
0800 23 STA AMPER+2
0800 24 RTS
0800 25 1: .....
0800 26 1: INICIO DO PROGRAMA
0800 27 1: .....
0800 28 INICIO LDA #RUN
0800 29 LDY /RUN
0800 30 JSR STRUT
0800 31 RTS
0800 32 1: .....
0800 33 1: RUN
0800 34 1: .....
0800 35 HEX BDB4 1CR, CTRL-D
0800 36 ASC "RUN TYPE"
0800 37 .....
0800 38 HEX BD00 1CR, 00
0800 39 END
..... END OF ASSEMBLY

```

# BRASIL TRADE CENTER

Comércio, Indústria e Participações S.A.

## COMPUTER SHOPPING

### Mesas para Microcomputadores

Fabricação própria • Cores discretas • Desenho moderno



### EQUIPAMENTOS

Micros das linhas: Sinclair • TRS-80 • CCE • Unitron • Dismac • TK 2000 II • TK BS • Exato Pro • Impressoras Modem • Etc.

### SUPRIMENTOS

Periféricos • Disketes • Fitas • Drives • Placas de Expansão • Interfaces • Formulário Contínuo • Cabos • Arquivos para Disketes • Etc.

### SOFTWARE

Programas e Jogos variados para todas as linhas e marcas de Computadores

### VIDEOS

Curso de Inglês em vídeo cassete • Telão • Suporte para TV • Transcodificação para todos os sistemas • Fitas: VHS - BETA-U-MATIC e para limpeza de cabeça • Baterias para 2 e B hs. • Iluminadores • Cabos de extensão para Câmaras • Bolsas para Câmaras e Vídeos

Nas lojas Brasil Trade Center, você também encontra vídeo-game, cartucho com jogos, som, telefonia, etc., das melhores marcas.

## VISITE UMA DE NOSSAS LOJAS E COMPROVE O QUE ANUNCIAMOS

Matriz: Av. Epitácio Pessoa, 280  
Ipanema-RJ — Tels.: 259-1299/259-1499

Filiais: Rua da Assembléia, 10 — Loja S-112  
Centro-RJ — Tel.: 222-5343

Rua Silva Vale, 416 — Cavalcante-RJ  
Tels.: 592-3047/592-3098

Rua Lopes Trovão, 134/Sala 201  
Niterói-RJ — Tel.: 710-3659

Rua Conde de Bonfim, 229 — Loja A  
Tijuca-RJ — Tel.: 284-2031

**SERVIÇO EXPRESSO REMETEMOS PARA TODO O BRASIL**

**OFERTA VÁLIDA COM A APRESENTAÇÃO DESTA ANÚNCIO**



## Cadastro de programas

**Heber Jorge da Silva**

Cansado de procurar este ou aquele programa em seus diversos disquetes? Acha ruim quando tem que pesquisar, disco após disco, à procura de espaço vago para alocar um determinado programa? Preocupado com o controle dos *backup* de seus programas?

Se você está tendo esses problemas, não se preocupe mais: este programa, desenvolvido em *diskbasic* para a linha TRS-80 modelos I/III, com pelo menos um drive, permitirá a você, sem perder tempo com digitação, cadastrar até 1000 programas e arquivos gravados nos seus disquetes. Com ele, você pode ainda saber, através de listagens na impressora ou vídeo, em qual disco está alocado cada programa, bem como a disponibilidade de cada disco em granules e FDES.

## COMO UTILIZAR

Este programa é dirigido pelo menu apresentado na figura 1, o qual pode ser acessado de qualquer parte do programa através da tecla Clear ou digitando-se a palavra menu.

Para cadastrar programas dos discos, basta escolher a Opção 1, colocar disco após disco nos drives e ir pressionando a tecla referente ao número do drive (0 a 3), no qual se encontra o disquete a cadastrar. Não existe limitação quanto ao número de discos cadastrados, porém o de programas está limitado a 1000.

```

      * CADAPROU V6 2.0 - Csdastro de Prograaes ee Discos *
-----
(1984) por Heber Jorge da Silva

      *               *      MENU      *               *
-----
1  - CADASTRA  Prograaes do Disco
2  - ALTERA  Cadastro de ue Disco
3  - GRAVA   o Csdastro Atual
4  - IMPRIME o Csdastro
5  - ORDENA  o Csdastro
6  - FIM de Operacao
-----
Nao ha' Csdastro as Memoris

```

**Figura 1**

Se você inseriu e/ou eliminou programas de um disco, em poucos segundos poderá atualizar as informações referentes a esse disco com um mínimo de esforço: ao escolher a Opção 2, o programa lhe pedirá para entrar com o nome do disquete a alterar. Então, o programa eliminará do cadastro todas as referências desse disquete e executará um recadastramento do mesmo.

Escolhendo a Opção 3, o leitor poderá gravar todas as informações do cadastro num arquivo em disco. Já a Opção 4 permite que você veja as informações do cadastro no vídeo ou em relatórios gerados na impressora. Essas informações podem ser listadas em ordem alfabética por programa ou por nome de disco, em ordem crescente ou decrescente (de acordo com o que você escolher na Opção 5).

Se o cadastro estiver ordenado por disco, a listagem conte-

rá, além dos nomes dos programas e discos onde estão alocados, um resumo da disponibilidade em cada disco em granules e FDES, bem como um resumo final com o total de programas, discos, granules e FDES. Caso o cadastro esteja ordenado por programa, a listagem conterá apenas seus nomes, os discos onde se encontram e o resumo geral.

Através da Opção 5, você poderá ordenar o cadastro por programa ou por nome de disco, na ordem crescente ou decrescente. Finalmente, a Opção 6 lhe permite finalizar a operação, saindo para o BASIC.

No menu do programa não consta opção para leitura do arquivo que contém o cadastro, porém esta operação será realizada sempre que você escolher as Opções 2 (altera) ou 4 (imprime), sem que os dados do cadastro estejam na memória do micro. Neste caso, você será solicitado a entrar com o nome do arquivo que contém o cadastro a ser processado.

[illegible]

```

35 IF P1=15498:AND NP*(NP)=ERR THEN ND=ND-1
36 IF NP*(NP)=ERR:THEN NP*(NP)="" THEN NP=NP-1:ND*="":FDS*="":GR*="":GDT
0 28 ELSE PRINT@F(1)-V1,NF*P1=1:D:NF*(NP)=NF*(NP)+ND*1:D*GR*
37 PRINT@960,ND1:DISCOS,NF*P1" Programas":IF 1/4=INT(1/4)THEN
P=P+64:(NF=NP+1:GOTO 76
38 NP*(NP+1):IF (NP)NF=NP+1:GOSUB 119:GOTO 12 ELSE 34
39 PRINT TAB(30)"ORDENANDO ...":DMSGOTO40,41,42,43
40 CMD"D",NP+1,NF*(0):GOTO 44
41 CMD"D",NP+1,NF*(0):GOTO 44
42 CMD"D",NP+1,NF*(0):GOTO 44
43 CMD"D",NP+1,NF*(0):GOTO 44
44 SA*="Ordenacao":GOSUB 111:GOTO 12
45 AD=-1:IF NF*0:THEN 46 ELSE GOSUB 113
46 M*="Nome do Disco":GOSUB 109:INPUT ND*:PRINT@440,B*1:IF ND*="
E":THEN 12
47 IF LEN(ND*)>8:THEN 46 ELSE IF LEN(ND*)>9:THEN ND*="SIRINGA"(8-
LEN(ND*)):52
48 PRINT@384,L*1:394,"Eliminando registros do Disco ":ND*1:1=1
49 IF MID*(NF*(0),13,8) ND* THEN 51
50 P(0)=P(1):VARPTR(NF*(0)):P(2)=1:DEFUS*VARPTR(US(0)):J=US*
VARPTR(P(0)):EL=EL+1:NF=NF-1:IF EL=1 THEN FD=F+VAL(MID*(NF*(0),
21,2)):GR=GR-VAL(MID*(NF*(0),23,3)):GOTO 52 ELSE 52
51 X=X+1
52 IF X>NP THEN 53 ELSE 49
53 PRINT@384,L*1:53 ELSE 49
54 PRINT@384,L*1:IF EL=0:THEN NM*="Nao existem registros do disco
":ND*EL=STR$(EL) " Registros eliminados do Disco "+ND*
54 GOSUB 109:GOSUB 120:IF EL=0 THEN 12 ELSE EL=0:ND=ND-1:DO=0:G
OTO 12
55 IF NF*0:THEN 12 ELSE M*="Nome do Arquivo":GOSUB 109:INPUT AQ*:PRI
NT@440,B*1:IF AQ*="E":THEN 12 ELSE IF LEN(AQ*) 12 OR LEN(AQ*) 1 THE
N 55
56 PRINT@384,L*1:410,"Um momento ...":DFN"D",1,AQ*:PRINT@1,NP
ND:FD:GR:SD:DD:FOR J=0 TO NP:PRINT@1,NF*(J):PRINT@402,PF*(J):1:NE
XT J
57 SA*="Gravacao":GOSUB 111:GOTO 12
58 IF ERR/2+1<21 THEN ONEKRGOTO 0
59 IF ERR/2+1=54 THEN NM*="NAO EXISTE ESTE ARQUIVO "":GOSUB 10
9:GOTO 64
60 IF ERR/2+1=58 THEN NM*="ERRO DO SISTEMA OPERACIONAL":GOSUB 10
9:GOTO 64
61 IF ERR/2+1=68 OR ERR/2+1=69 THEN NM*="DISQUETE PROTEGIDO":G
OSUB 109:GOTO 64
62 IF ERR/2+1=62 THEN NM*="FALTA ESPACO NO DISCO":GOSUB 109:GOTO
64
63 ONEKRGOGOTO 0:GOTO 12
64 GOSUB 120:CLOSE:RESUME 12
65 IF NF*0 THEN GOSUB 113
66 M*="Salda para a Impressora (S/N)":GOSUB 109:EV*="S*":GOSUB
106:1:1:2 THEN 86
67 M*="Prepare a Impressora e tecle RETURN":GOSUB 109:CV*="S*":1
3:GOSUB 106:P0=1:ONS0+2 GOSUB 116,115
68 M*="Tecle <<CHR$(91)>> Se Desejar Interromper":GOSUB 109:IF
SD THEN 75
69 FOR J=0 TO NP STEP 2
70 PRINT LEFT$(NF*(J),12)TAB(15)MID*(NF*(J),13,8)TAB(35)LEFT$(N
F*(J+1),12)TAB(30)MID*(NF*(J+1),13,8):IF PEEK(TC)AND 8 THEN 85
71 IF PEEK(LP)>58 THEN GOSUB 118:GOSUB 115
72 NEXT J
73 PRINT B*:PRINT"TOTAL:"NP*1" Programas e Arquivos, em"ND" Di
scos":PRINT"A disponibilidade Total e" de"FD" FDES, e"GR" Granu
les":PRINT 86
74 FOR L=1 TO 66-PEEK(LP):PRINT:NEXT L:SA*="Impressao":GOSUB 11
1:GOTO 12
75 SD*=MID*(NF*(0),13,8):J=-1
76 J=J+1:IF J>NP THEN 73
77 GOSUB 112:PRINT MID*(NF*(J),13,8)TAB(15)LEFT$(NF*(J),12):IF
MID*(NF*(J+1),13,8)>SD* THEN PRINT:GOTO 83 ELSE J=J+1
78 IF J>NP THEN 73 ELSE GOSUB 112:PRINT TAB(35)MID*(NF*(J),13,8)
TAB(30)LEFT$(NF*(J),12)
79 IF MID*(NF*(J+1),13,8)>SD* THEN 83
80 IF PEEK(TC)AND 8 THEN 85
81 IF PEEK(LP)>58 THEN GOSUB 118:GOSUB 116
82 GOSUB 112:GOTO 84
83 PRINT B*:PRINT"DISPONIBILIDADE DO DISCO ":MID*(NF*(J),13,8)
": "FP* FDES e "GR* Granules":PRINT B*:PRINT:IF PEEK(LP)>58
THEN GOSUB 118:GOSUB 116
84 SD*=MID*(NF*(J+1),13,8):GOTO 76
85 M*="Operacao Cancelada pelo Operador":GOSUB 109:GOSUB 120:G
OTO 0 12
86 SD*=MID*(NF*(0),13,8):PRINT@192,V*1:192,1:P=320:IFSD THEN 95
87 PRINT"PROGRAMA"TAB(15)"FONTE"TAB(40)"PROGRAMA"TAB(55)"FONTE"
:PRINT B*
88 FOR I=0 TO NP STEP 2:IF SD THEN 95
89 PRINT@P,LEFT$(NF*(0),12)TAB(15)MID*(NF*(0),13,8)
90 PRINT TAB(40)LEFT$(NF*(1),12)TAB(35)MID*(NF*(1),13,8)
91 P=P+64:IF P>896 THEN P=320:PRINT@977,"Tecle RETURN para conti
nuar":CV*="CHR$(13):GOSUB 106:PRINT@320,V*1
92 NEXT I
93 PRINT B*:PRINT"TOTAL:"NP*1"Programas e Arquivos, em"ND" Disco
s":PRINT"A disponibilidade total e" de"FD" FDES, e"GR" Granules"
:PRINT B*:IF NOTSD THEN GOSUB 106:PRINT@192,V*1:GOTO 12 ELSE PR
INT"Tecle <CLEAR> para o Menu":
94 K=INKEY$:IF K="M" THEN 94 ELSE IF K=CHR$(31) THEN 12 ELSE 94
95 CLS:PRINT" Tecle <BREAK> p/ "CHR$(34)"cancelar"CHR$(34)" a l
istagem, <CLEAR> p/ o Menu *":PRINT B*:SD*=MID*(NF*(0),13,8):J=-
1
96 J=J+1:IF J>NP THEN 93
97 GOSUB 112:PRINT MID*(NF*(J),13,8)TAB(12)LEFT$(NF*(J),12):IF
MID*(NF*(J+1),13,8)>SD* THEN PRINT:GOTO 102 ELSE J=J+1
98 IF J>NP THEN 93 ELSE GOSUB 112:PRINT TAB(35)MID*(NF*(J),13,8)
TAB(48)LEFT$(NF*(J),12)
99 IF PEEK(TC)AND 2 THEN 12
100 IF MID*(NF*(J+1),13,8)<SD* THEN PRINT 102
101 GOSUB 112:GOTO 103
102 PRINT B*:PRINT"DISPONIBILIDADE DO DISCO ":MID*(NF*(J),13,8)
": "FP* FDES e "GR* Granules":PRINT B*:PRINT
103 SD*=MID*(NF*(J+1),13,8)
104 IF PEEK(TC)AND 4 THEN 104 ELSE 96
105 M*="Finalizar Resilente " (S/N)":GOSUB 109:CV*="S*":GOSUB
106:1:1:2 THEN 12 ELSE CLS:CLOSE:CMD"BRK":V*="LEAKR 50":END
106 PRINT@166,"Tecle "CHR$(34)"CLEAR"CHR$(34)" para o MENU":

```

```

107 K=INKEY$:IF K="" THEN 106 ELSE IF K=CHR$(J) THEN 12
108 K=INSTR(CV0,K):IF K=0 THEN 106 ELSE PRINT@66,L0:RETURN
109 GOSUB 110:PRINT@192,V0#256,:PRINT TAB(INT(164-LEN(OP#C))
/2):OP#C):PRINT@320,B0#2448,B0#384,:PRINT TAB(INT(164-LEN(M0
/2)):M0:RETURN
110 PRINT@,:PRINT TAB(INT(164-LEN(T0)/2)):T0:L0:PRINT B0:PRINT
A0:RETURN
111 CLOSE 1:M0="OK" Terminada a operacao de *SA*:GOSUB 109:GOS
UB 120:RETURN
112 F0=MID$(NF$(J),21,2):GR=MID$(NF$(J),23,3):RETURN
113 M0="Nome do Arquivo":GOSUB 109:INPUT A0:PRINT@448,B0:IF A0
#M0 THEN 2 ELSE IF LEN(A0)/12 OR LEN(A0)<1 THEN 113
114 PRINT@384,L0#410,"Um momento ...":OPEN"1",1,A0:INPUT#1,NF
,ND,FD,GR,SD,OD:FOR J=0 TO NP:INPUT#1,NF$(J):PRINT@403,NF$(J):N
EXT J:SA="Leitura":GOSUB 111:RETURN
115 V0="PROGRAMA":Z0="FONTE":GOTO 117
116 V0="FONTE":Z0="PROGRAMA"
117 POKE L0,0:PRINT T0:PRINT TAB(54)"Pagina:PG:PRINT PG:LPR
INT V0TAB(12)TAB(35)V0TAB(50):L0:PRINT B0:LPRINT:RETURN
118 LPRINT:LPRINT TAB(63)"(continua)":PG=PG+1:FOR L=1 TO 60-FEE
(L):LPRINT:NEXT L:RETURN
119 PRINT@980,"NAO CABEM MAIS REGISTROS ...":
120 FOR DIR=1 TO 800:NEXT T:RETURN
121 CMD"DIR 1":RETURN
122 CMD"DIR 1":RETURN
123 CMD"DIR 2":RETURN
124 CMD"DIR 3":RETURN
125 R0="" :POKE VARPTR(R3),41:POKE VARPTR(R3)+2,INT(P5/256)+6
0:POKE VARPTR(R3)+1,P5-INT(P5/256)+256:RETURN
126 DATA32717,-6902,-7715,28381,-8958,870,11237,11094,11102,1105
1,11051,32299,28381,-8956,1382,-6699,-13489,-13343
127 DATA10553,10731,-13333,12345,-13320,10311,-16120,-5367,2497,
6379,-16126,-15935,-5367,1545,20224,-13347,17920,4896
128 DATA-5163,-6903,-18453,21229,-15899,-11807,552,-20243,618,1
1027,-18459,17133,9189,-4681,-4630,-7743,10449,-4862
129 DATA-5129,15943,30464,4139,-13828

```

## Cadastro

*Formado em Administração de Empresas pela UDF, Heber Jorge da Silva trabalha atualmente na Telebrasil, onde exerce atividades ligadas à programação de microcomputadores.*

## Projetos & Serviços

# Micro Sistemas

## Digitização não é mais problema

peço enviarem pelo correio o serviço



Cz\$ 45.00

MSlist

Cz\$ 18.00

Programas de interesse	MS n.º, pág.	Valor

## Projeto MICRO BUG

- ☐ Sim, desejo receber a fita MICRO BUG, com cartão de referência e manual, pelos quais pagarei Cz\$ 75,00

**ASSINATURA ANUAL**

- ☐ Sim, desejo fazer uma assinatura anual da revista Micro Sistemas, pela qual pagarei Cz\$ 140,00

Para isto estou enviando cheque no valor de  
Cz\$ \_\_\_\_\_ à ATI Editora.

**ATI EDITORA LTDA**  
Av.: Presidente Wilson, 165/1210 - CEP 20030  
Rio de Janeiro/RJ - Tel.: (021) 262-6306

## Sintevox

Paolo F. Pugno

"Só falta falar". Isto é o que muitos dizem quando podem ver com os próprios olhos ou experimentar com suas mãos o que um micro da linha ZX Spectrum é capaz de fazer. Pois bem, vamos suprir esta falta e lançar um novo desafio: agora só falta mesmo é ele pensar!

Aproveitando a saída de som de nosso micro, podemos realizar coisas muito interessantes, e uma delas é a emissão de sons que correspondam à voz humana. Isso, podem dizer alguns, demandaria tabelas quilométricas determinando a pronúncia dos vários fonemas, um trabalho decerto não fácil. Porém, há outro caminho: fazer a síntese dos sons vindos de uma fita cassete. Deste modo, nosso micro poderá falar com nossa voz ou ainda cantar uma canção (um trecho dela) com a voz do cantor preferido. Lógico, a saída de som não será de alta-fidelidade, mas é perfeitamente possível distinguir as palavras e sons, ainda por cima com a opção de variarmos a velocidade de execução. Vejamos assim como isso pode ser feito.

### A PORTA 254

A porta de entrada e saída 254 (FE em hexadecimal) é uma das mais importantes do micro: quando utilizada como input, lê o teclado e contém o estado da entrada EAR do cassete, no bit 7 (D6). Portanto, o que temos

a fazer é monitorar esta porta e ir anotando os valores que formos encontrando na memória. Depois faremos o caminho inverso: examinaremos a memória e, de acordo com as informações estocadas, iremos pilotar a saída de som do micro através da mesma porta 254. Quando for utilizada em output esta porta, além de controlar o som, também pilota a cor do BORDER. Portanto, devemos tomar cuidado com isto, se quisermos evitar um estranho piscar do BORDER.

### O PROGRAMA

O programa em si é muito simples: uma pequena rotina em linguagem de máquina fará todo o serviço. Vou explicá-la passo-a-passo: a primeira coisa a fazer é desabilitar as interrupções; sintetizar sons com um computador já não é normalmente tarefa fácil, imagine-se, então, sendo interrompido 50 vezes por segundo! Em seguida, carregamos os registradores HL e DE com o endereço inicial do bloco de bytes reservado à memorização dos dados e com o comprimento deste bloco.

Iniciamos, portanto, um ciclo de oito repetições: lemos a porta 254, verificamos seu bit D6 e, de acordo com seu estado, setamos ou não o bit D0 do registrador C. Este registrador, então, sofrerá uma rotação à esquerda, liberando espaço para mais um bit. Um pe-

queno retardo também é executado.

Depois que o ciclo for executado oito vezes, o valor de C será estocado no endereço indicado por HL, que será incrementado logo após. DE será decrementado, e, se seu conteúdo for zero, o controle retornará ao BASIC. Caso contrário, começará tudo de novo, desde o ciclo de leitura da porta. Isto é feito com o digitalizador. Já, com o sintetizador, executamos exatamente a operação inversa: carregamos em C o valor do endereço indicado por HL e, examinando-o bit por bit, mandamos ou não um *click* à saída de som (bit D4) da porta 254. Essa operação é feita oito vezes, após o que incrementa-se HL, decrementa-se DE, seu conteúdo é examinado e, se for diferente de zero, volta-se ao início. Caso contrário, retorna-se ao BASIC.

Outra coisa: no começo de cada rotina, as interrupções foram desabilitadas através da instrução DI. Antes do retorno ao BASIC, é necessário que elas sejam habilitadas novamente, portanto, utilizando uma instrução EI antes do RET.

### COMO UTILIZAR AS ROTINAS

As duas rotinas estão situadas acima do endereço 32768, mas não há restrições quanto às suas posições na memória, pois não contém nenhum salto absoluto. No entanto, se forem posicionadas nos primeiros 16 Kb de RAM poderão não funcionar perfeitamente, já que a ULA tem prioridades nesta área de RAM. Esta área contém o mapa de vídeo, o qual deve ser explorado periodicamente, a fim de enviar uma imagem à tevê. Se a UCP tentar acessar esta parte da memória enquanto a ULA estiver realizando este trabalho, ela terá seu clock suprimido até que a ULA o tenha terminado. Normalmente, isto não causa grandes problemas, mas, no nosso caso, significaria uma temporização irregular do programa, prejudicando o resultado final. Portanto, atenção também com isto.

Para utilizar as rotinas, você deve colocar uma fita com a mensagem gravada no seu gravador, uma música mesmo serve. Digite RANDOMIZE USR 32768, dê partida no gravador e aperte ENTER. O programa memoriza cerca de 10 segundos de sons, contudo isto pode ser alterado mexendo-se no valor dos registradores DE, no início de cada rotina.

A temporização também pode ser alterada, mas há algumas limitações: quanto maior for, menos memória utilizaremos, porém a qualidade também será baixa. Uma temporização pequena gasta a memória rapidamente, mas a qualidade do som de saída é bem melhor. A sugestão é que se mexa à vontade com o programa, tentando encontrar a configuração que melhor se adapte às suas necessidades. Para ouvir o que foi gravado, digite RANDOMIZE USR 32805 e... curta um bom som!

Paolo Fabrizio Pugno cursa atualmente o primeiro ano da Faculdade de Engenharia Industrial (SP) e possui um ZX Spectrum, com o qual desenvolve programas.

# GERATRON

Gerador Eletrônico Portátil

AGORA TAMBÉM  
PARA PC  
COMPATÍVEIS



## ENERGIA DE EMERGÊNCIA PARA MICROCOMPUTADORES



ESTE VOCÊ JÁ CONHECIA

GERATRON sempre foi a solução ideal e econômica para alimentação de emergência de microcomputadores da linha Apple e TRS-80.

Agora você tem disponível o GERATRON PC 500. Com potência de 500VA nominal e 1500VA de pico e dotado de chave de transferência estática e sincronizada, o GERATRON PC 500 garante o funcionamento ininterrupto dos micros compatíveis com IBM-PC, na configuração mais completa, durante várias horas após a falta de rede elétrica.

Mas se você precisa de mais de 500VA, a GUARDIAN também dispõe do modelo 750.

**GERATRON** é marca registrada da GUARDIAN, EQUIPAMENTOS ELETRÔNICOS LTDA. MATRIZ  
Rua Dr. Garnier, 579 - Rocha  
CEP 20971 - Rio de Janeiro - RJ  
Tels.: Geral (021) 261-6458  
Vendas: (021) 201-0195  
Telex: (021) 34016  
FILIAL  
Alameda dos Ubaitans, 349  
CEP 04070 - São Paulo, SP  
Tel.: (011) 578-6226



**GUARDIAN**

ENERGIA À TODA PROVA



# Limpador de cabeçote

Felipe Fessler Vaz

Uma das principais preocupações dos usuários é quanto ao drive. Ele é uma das peças mais importantes do computador, pois quando falha, ninguém sabe o que pode acontecer.

Este programa permite a você limpar o cabeçote do seu drive, um dos cuidados que todo usuário deveria tomar. O programa passa o cabeçote quatro vezes em cada trilha do disco, em alta velocidade, tirando a sujeira.

Além de utilizar este programa, observe que você terá que

tomar outras precauções com o seu drive. Lembre-se que ele é um aparelho frágil e, portanto, deve ser tratado com cuidado. Verifique sempre a velocidade, tomando ainda o cuidado de não abrir ou fechar a porta do drive quando ele estiver em funcionamento.

*Felipe F. Vaz cursa atualmente a primeira série do segundo grau no Colégio de Aplicação, da UFRJ. Ele possui um Exeto Pro onde desenvolve programas em BASIC.*

## LIST

```
10 :
20 REM LIMPADOR DE CABECOTE
30 REM por Felipe F. Vaz
40 REM para Micro Sistemas
50 REM agosto/85
60 :
100 FOR I = 816 TO 844
110 READ D: POKE I,D
120 NEXT I
130 HOME : POKE - 16368,0: HTAB
14
140 INVERSE : PRINT "LIMPADOR DE
    CABECOTE": NORMAL
150 VTAB 7: PRINT "QUAL DRIVE (
    1 OU 2, O TERMINA)": GET A
160 PRINT : IF A = 0 THEN HOME
    : END
170 IF A < > 1 AND A < > 2 THEN
    130
180 VTAB 11: PRINT " APERTE 'CR
    ' PARA COMECAR "
190 IF PEEK ( - 16384) < > 13 AND
    PEEK ( - 16384) < > 141 THEN
    180
200 VTAB 7: CALL - 958: VTAB 12
```

```
210 FLASH : PRINT "LIMPANDO O DR
    IVE "A
220 VTAB 24: PRINT "APERTE ESC P
    ARA PARAR": NORMAL
230 POKE - 16368,0: POKE 818,A
240 FOR VO = 1 TO 4
250 VTAB 15: PRINT "VOLTA "VO" D
    E 4"
260 FOR T = 0 TO 34: GOSUB 310
270 NEXT T,VO
280 VTAB 12:A = PEEK ( - 16336)
    + PEEK ( - 16336): HTAB 8
290 INVERSE : PRINT " PRONTO!"
    : FOR J = 1 TO 2000: NEXT
300 GOTO 130
310 IF PEEK ( - 16384) = 27 OR
    PEEK ( - 16384) = 155 THEN
    POF : GOTO 130
320 VTAB 17: PRINT "TRILHA "T" D
    E 35 ": POKE 820,T: CALL 837
330 RETURN
340 DATA 1,96,1,0,0,0,65,3,0,128
    ,0,0,0,0,0,96,1,0,0,239,219,
    160,48,169,3,32,217,3,96
```

Limpador

# SOFT SPEED

GARANTIA TOTAL • MANUAIS INCLUSOS

JOGOS:  
ESCOLHA 3  
E PAGUE 2 !!!  
E AINDA TEM  
BRINDE

## MSX - HOT BIT E EXPERT - JOGOS EM FITA

F401 - FLIGHT SIMULATOR - Simulador de voo  
F402 - POLAR STAR - Guerra polar em 3D  
F403 - DONPAN - Maravilhoso jogo de ação  
F404 - COELHO MALUCO - O coelho brilha e sobe o prédio  
F405 - FAIXA PRETA - Tufão de Fuz Fuz  
F406 - HAUNTED HOUSE - Predes assombrado  
F407 - BINARY LAND - Ajude aos navegantes  
F408 - LE MANS - Corrida de carros  
F409 - HERO - Seta os mineros  
F410 - DUTY BALL - Defesa de pedras  
F411 - PYRAMID - Alargando as pirâmides  
F412 - SPOOK - Escape dos monstros terríveis  
F413 - THEZEUS - Salve a princesa  
F414 - TRICK BOY - Fazer magia  
F415 - MOON PATROL - Patrulha a superfície da lua  
F416 - REVER RAID - Cusado com os obstáculos do rio  
F417 - PITFALL II - Semelhante ao do Atari  
F418 - FROGGER - Ajude o sapo a chegar à namorada  
F419 - BEAN RAIDER - Defesa se dos inimigos  
F420 - SUPER COBRA - Defesa seu helicóptero  
F421 - 30 BOMBERMAN - Elimine o inimigo  
F422 - COSMOS - Perigosos inimigos mortais  
F423 - SPORTS I - Várias competições  
F424 - SPORTS II - Mais 3 competições  
F425 - KEYSTONE KEAPERS - Princesa o mundo  
F426 - DOG FIGHTER - Destrua os outros inimigos  
F427 - SHADOW OF THE BEAR - Encomendado inventiva gráfica  
F428 - HOT SHOE - Aventura nuclear  
F429 - ANTARCTIC ADVENTURE - Explore a Antártida  
F430 - HUNCHBACK - Salve a princesa da torre  
F431 - MORSEMAN - Cusado com os dragões  
F432 - DECATHLON - Inimigos provas olímpicas

PREÇO DE CADA JOGO: Cr\$ 80,00  
PARA CADA 2 JOGOS COMPRADOS, ESCOLHA UM TERCEIRO INTEIRAMENTE  
GRATIS. E AINDA GANHE MAIS UM JOGO: PERIGO ESPACIAL

## CP-400 JOGOS EM FITA

F101 - DECATHLON - O jogo mais completo de todos  
F102 - DOUBLE BECK - Prenda as imagens  
F103 - DRAGONMAN - Salve a astronauta no espaço  
F104 - ICE HOCKEY - Hockey no gelo  
F105 - MR. DIG - Fantástico e emocionante  
F106 - INTERCEPT 4 - Defesa os inimigos galácticos  
F107 - MISTAN - Jogo de aventura  
F108 - SIMULADOR DE VOO - Excelente qualidade gráfica  
F109 - POPEYE - Defenda o Bruto  
F110 - GALAXON - Fantástico jogo  
F111 - ZAXXON - O melhor jogo para micro  
F112 - GERM - Defesa se dos germes  
F113 - DEVIL ASSAULT - Emocionante  
F114 - AIR TRAFFIC CONTROL - Controle o aeroporto  
F115 - CRASH - Defesa se dos insetos  
F116 - SPACE WRECK - Defesa sua base espacial  
F117 - SHAFT - Defesa os pontos e muito cusado  
F118 - DESERT RIDER - Corrida de carros no deserto  
F119 - CHOPPER STRIKE - Aventura com helicóptero  
F120 - TIME PATROL - Salve os pássaros

## CP-400 - JOGOS EXCLUSIVOS EM FITA - LANÇAMENTOS

F121 - MODULE MAN - Você monta tudo igual  
F122 - SAM SLEUTH - Aventura policial  
F123 - KING TUT - Cusado Perigo extremo  
F124 - BUZZ WORM - Mura empoço  
F125 - RAT - Pegue os ratos  
F126 - SR71 - Um barão  
F127 - RBALL - Seta-se rumo Nipper  
F128 - MAJOR STAR - Aventura submarina  
F129 - CHAMBERS - Navegação em jogo. Excelente  
F130 - CRYSTAL - Tridimensional  
F131 - MODULE QUIZ - Preencha 75% da tela  
F132 - RACER PUTSPONGE - Tente não vencer  
F133 - WACKY - Este jogo não pode perder  
F134 - CYRUS - O melhor jogo de fôlego para micro

F135 - STAR THUNDER - Aventura espacial  
F136 - WILLY'S WAREHOUSE - Cusado para não ser demitido  
F137 - POUCHTONE - Um jogo emocionante  
F138 - BACKMAN - Fantástico arcade eletrônico

PREÇO DE CADA JOGO: Cr\$ 50,00  
PARA CADA 2 JOGOS COMPRADOS, ESCOLHA UM TERCEIRO INTEIRAMENTE  
GRATIS. E AINDA GANHE MAIS UM JOGO: BLACKJACK

## CP-400 - APLICATIVOS E UTILITÁRIOS SOLICITE CATÁLOGO

## CP-400 - UTILITÁRIOS EM FITA

F150 - SUPER SCRIBEK - 51 e 24 Linhas teletip  
F151 - TAPE DUPE - Supercopiador de fitas

## APPLE II - JOGOS ESPECIAIS EM DISCO - CADA Cr\$ 150,00

D301 - KARATECA - Lide contra o vilão  
D302 - CONAN - Aventura igual ao filme  
D303 - GHOSTBUSTERS - Aventura igual ao filme  
D304 - SUMMER GAMES - 8 Jogos divertidos  
D305 - CPM - Ajude borogatos para a volta  
D306 - SKYFOX - Pise em cima da verdade

## APPLE II - JOGOS EM DISCO DA PROMOÇÃO

D307 - AZTEC - Defesa a pirâmide antiga  
D308 - PICADILLY - Sensacional jogo  
D309 - SHIFT SAM - Fantástico e emocionante jogo  
D310 - DONKEY KONG - Váio contra o gongo  
D311 - FREE FALL - Tente vencer este desafio  
D312 - PLEMAN - Excelente e divertido  
D313 - ORBITRON - Entre em guerra com seu micro  
D314 - Q'BERT - Tente se libertar nos túneis  
D315 - JUNGLE HUNT - Aventura no jardim  
D316 - CAVERNS OF CALISTO - Aventura  
D317 - PITFALL II - Nas cavernas perigosas  
D318 - TARMAN - Lutar no Pac-Man  
D319 - XADREZ - Tridimensional  
D320 - GAMAO - Jogo milenar de tabuleiro  
D321 - BUCK ROGERS - Pire uma subversiva  
D322 - LOAD RUNNER - Pegue os tesouros

PREÇO DE CADA JOGO: Cr\$ 75,00  
PARA CADA 2 JOGOS COMPRADOS, ESCOLHA UM TERCEIRO INTEIRAMENTE  
GRATIS. E AINDA GANHE MAIS UM JOGO: POWER

## APPLE II - UTILITÁRIOS E APLICATIVOS EM DISCO

D351 - DISK DRIVE DIAGNOSTICO 300,00  
D352 - SAY IT - Simulador de voz 300,00  
D353 - MUSICOMP - Componha sua música 300,00  
D354 - KODIA - Criador de Defensas 300,00  
D355 - PRINT SHOP - Serviço de impressão 300,00  
D356 - THE COMPLETE GRAPHICS SYSTEM 300,00  
D357 - SCREEN WRITER - Processador de textos 300,00  
D358 - SPEED-MALL DIRETA 300,00  
D359 - SPEED-CONTROLE DE ESTOQUES 300,00  
D360 - SPEED-CONTAS A RECEBER 300,00  
D361 - SPEED-FOLHA DE PAGAMENTO 300,00  
D362 - LOCKSMITH II - Utilidade de Coca 300,00  
D363 - MAGIC WINDOW - Processador de textos 300,00  
D364 - VISICALC II - Planilha Eletrônica 300,00  
D365 - VISIFILE II - Banco de Dados 300,00  
D366 - DBASE II - Completo 700,00  
D367 - FRIDAY - Completo 700,00  
D368 - WORDSTAR - Processador de Textos 700,00  
D369 - LOTERIA ESPORTIVA 700,00  
D370 - LOTO 200,00

BRINDE: GRATIS, NA COMPRA DE QUALQUER PROGRAMA EM DISCO  
UM CURSO PASSO-A-PASSO EM BASIC

## JOGOS EM FITA PARA TK90X

F201 - XADREZ - Em sua melhor versão  
F202 - REVERSI - Fantástico jogo Oitão  
F203 - GAMAO - Jogo de tabuleiro  
F204 - ANT ATTACK - Defesa as formigas  
F205 - CYBER RATS - Cusado com os ratos  
F206 - HORACIO E AS ARANHAS - Um grande jogo  
F207 - JO TANK - Batalha com tanques  
F208 - SIMULADOR DE VOO - Impressionante  
F209 - COCKE - Ajude o cozinheiro  
F210 - HORACIO ESQUANDO - Aventura divertida  
F211 - PYRAMARA 4A - Tente vencer este desafio  
F212 - ANDROID 2 - Sensacional  
F213 - PLANETODS - Extraterrestre espacial  
F214 - MISSILE - Cusado no final  
F215 - PSST - Defesa os insetos

F216 - MANK MINER - Conquista Minerais e minas  
F217 - HUNGRY HORACE - Cusado com os duques  
F218 - PIMBALL - Tridimensional  
F219 - SPACE RAIDERS - Defesa seu planeta  
F220 - ASTRO BLASTER - Cusado com os minas  
F221 - JET SET WILLY - Tente fazer Willy dormir  
F222 - GHOST HUNT - Sensacional versão do Pac-Man  
F223 - CHEQUERED FLAG - Pegue um fôlego de verdade  
F224 - TENNIS - Excelente versão  
F225 - ROBOTICS - Defesa os robôs invasores  
F226 - GALACTIC ABDUCTORS - Cusado perigo  
F227 - SONICA - Tente matar todos os todos  
F228 - MINED OUT - Cusado com as minas  
F229 - MR. WINPY - Pegue os gigantes  
F230 - GOLFE - Excelente e real jogo

F231 - CROSS - Tente atravessar a lua perigosa  
F232 - JUMPING JACK - Cusado com as lendas no espaço  
F233 - GROUND ATTACK - Perigos na caverna inimiga  
F234 - MONSTER MINE - Cusado com os monstros da mina  
F235 - SEEDS ATTACK - Proteja sua colheita das aves  
F236 - GALAXIANS - Defesa os invasores  
F237 - FIGHTER PILOT - Pegue um F-15 Eagle  
F238 - TERROR DAKTL 40 - Ação na terra perigosa  
F239 - TRADER - Comércio e ação no espaço  
F240 - STYX - Ação no labirinto e cusado com a cruaz  
F241 - PENETRATOR - Destrua o mistério  
F242 - GHOSTBUSTERS - Caça aos fantasmas  
F243 - LAZY JONES - Encontre vários videogames  
F244 - 19M - Uma missão no futuro  
F245 - CAVELON - Aventura no castelo  
F246 - ARCAVENTURE - Váio o Condé Dracula  
F247 - FRED - Desvendando o perigo da pirâmide  
F248 - FANTASTIC VOYAGE - Váio no corpo humano  
F249 - RIVER RAID - Perigos no rio e cusado  
F250 - SCUBADIVE - Recolha as pedras do mar

F251 - AQUAPLANE - Uma lancha no mar e perigo  
F252 - KISMAC CANGA - Ajude o cangaceiro a voar  
F253 - PEGASUS - Defesa os alienígenas no espaço  
F254 - DECATHLON II - Provas olímpicas  
F255 - SIR LANCELOT - Pegue os objetos no castelo  
F256 - MONSTER IN HELL - Cusado com o inferno  
F257 - ARCADEA - Scorevia a travessia fatal  
F258 - POTTY PAINTER - Preencha os quadrados  
F259 - NEW POKER - Novo jogo de poker  
F260 - BOOGA BOO - Ajude o sapo salvando a moça  
F261 - ESCAPE - Salve do labirinto sem sair morto  
F262 - ESCURMO EDOE - Uma aventura no gelo  
F263 - FREEZE - Destrua os inimigos com cubos de gelo  
F264 - TORNADO - Pegue um avião. Em 3D  
F265 - SPY vs SPY - Guerra de espies em 3D  
F266 - DELTA KING - Pegue um jogo F-16 em 3D  
F267 - PHOENIX - Ajude os molinos  
F268 - THE PYRAMID - Aventura na pirâmide  
F269 - WORMS AT SEA - Manutenção do novo lanchão  
F270 - AUTONOMIA - Corrida de carros  
F271 - ATIC ATAC - Perigos o casino assombrado  
F272 - TRANS AM - Pegue os holofotes no EJA  
F273 - MULAR MAIL - Defesa seus dados da caine  
F274 - HIGH MOON - Duetto no verão quente

PREÇO DE CADA JOGO: Cr\$ 50,00  
PARA CADA 2 JOGOS COMPRADOS, ESCOLHA UM TERCEIRO INTEIRAMENTE  
GRATIS. E AINDA GANHE MAIS UM JOGO: SENHA

## COMO COMPRAR:

NAO RECORDE SUA REVISTA. FAÇA O SEU PEDIDO POR CARTA, RELACIONANDO SEUS DADOS E OS CÓDIGOS DOS PROGRAMAS DESEJADOS. ANEXE  
A CARTA UM CHEQUE NOMINAL A ATJ Editora Ltda., Av. Pres. Wilson, 165 grupo 1210 - Centro, CEP 20.030 - Rio de Janeiro - RJ. As despesas do correio já estão incluídas

**SOFTSPEED**  
**RUA GONZAGA BASTOS 112 - 20541 - RIO DE JANEIRO**









# Ditado

Afonso José Simões de Lima e Hademilton Viali

É um micro-sintetizador? É um micro-ventríloquo? É um micro-truque? Não, é a sua própria voz, sem sotaque e sem tom metálico.

*Ditado* é um programa simples, mas de grande eficiência e importância no uso de seu micro, para fins educacionais. Semelhante a programas desenvolvidos para o TRS-80 Color, ele destina-se, todavia, ao CP-500 e compatíveis.

Pelo nome do programa, você já deve ter percebido seu segredo: ele *fala*, ditando as palavras para você digitar. Com isto, sua aplicação é ideal no aprendizado de idiomas, por exemplo, ou mesmo no auxílio à alfabetização de seu filho.

O programa básico permite dez palavras. Essa especificação é interessante, particularmente para as crianças, para não cansá-las. Como um programa já prevê a interligação de outros, logo em seguida, com diferentes palavras, parece que essa característica lhe dá maior flexibilidade. Mas, se você quiser, pode aumentar o número de palavras (linhas 50 e 60), alterando, também, o valor de X na linha 70.

## GRAVANDO O PROGRAMA

Embora *Ditado* seja um programinha de fácil digitação (o que já é um grande estímulo!), é preciso muita atenção para os trabalhos de gravação de sua voz. Atenção para as instruções!

1. Escreva em uma folha as 10 palavras que serão inseridas nas linhas 50 e 60;
2. Digite o programa;
3. Utilize todo o lado de uma fita cassete, desde o início. Digite CSAVE "Ditado" e pressione ENTER;
4. Uma vez transferido para a fita, desconecte os pinos EAR e MONITOR (mantenha só o pino MIC conectado);
5. Pressione as teclas PLAY e REC do gravador, preparando-o para gravar sua voz;
6. Digite RUN e pressione ENTER. O programa começa a ser executado, e o gravador já estará gravando. Diga junto ao microfone: "Escreva Tatu" (ou a primeira palavra de sua lista);
7. Ao aparecer "Escreva?" na tela, digite "Tatu" e pressione ENTER;
8. Repita o mesmo procedimento com a palavra seguinte e assim sucessivamente;
9. Após a última palavra, vem a pergunta: "Você quer continuar (S/N)?" Como ainda não há nenhum outro programa gravado, em seguida, digite "N" e mude as palavras das linhas 50 e 60;
10. Conecte os pinos EAR e MONITOR e siga os mesmos passos, a partir do item 3.

## UTILIZANDO O PROGRAMA

1. Ponha o gravador na posição PLAY e a fita no início;
2. Digite CLOAD e pressione ENTER;
3. Desconecte o pino MONITOR, para se ouvir o som do gravador, e ajuste o volume;
4. Digite RUN e pressione ENTER.

Agora, para que você faça uso imediato do *Ditado*, utilize as séries de palavras que sugerimos nas figuras 1 e 2. A primeira é para apoio à alfabetização de seu filho e a outra para aprimorar seu inglês. A parte de alfabetização traz as primeiras palavras que nossas crianças aprendem na escola, e a de inglês procura

1. TATU, TUA, ATA, TEIA, TATO  
TIA, TETO, TITO, TUTU, TITA
2. PATO, PAPAI, TIPO, PAPO, PIPA  
PITO, APETITE, TAPETE, TAPA, PATA
3. SAPO, SOPA, SUA, SEU, SIM  
SAPATO, SEI, SETA, SOU, SAI
4. LATA, TELA, LUA, SALA, ELE  
LEITE, PULA, SELA, ALI, LULU
5. VALETA, VELA, IVO, LUVA, VIVO  
VOTO, EVA, UVA, VILA, VALE
6. CAPA, CAVALO, CALA, SACOLA, SUCO  
COLA, CAIU, CACO, CACAU, CAMELO
7. DEDO, DITADO, DIVA, CADA, DIDI  
DADO, EDU, DATA, CIDA, COCADA
8. RALO, RUA, RODA, REI, RAO  
RATO, RETA, REMO, ROUPA, RUIVA
9. MATO, CAMA, MACACO, MULA, MALA  
POMADA, TOMATE, LIMA, LAMA, MACA
10. BEBA, BATATA, BOCA, BOTA, BALEIA  
OBA, BOI, BELA, BULE, BODE

Figura 1

1. HOUSE, KNIFE, OVEN, TOWEL, SPOON  
OESSERT, LUNCH, MIRROR, BATHROOM, CUPBOARD
2. SCHOOL, PENCIL, ORAWING, RUBBER, STUOENT  
SUBJECT, TEACHER, OEAN, BLACKBOARD, LIBRARY
3. STREET, CAB, BUS, RAILROAD, GAS STATION  
CHURCH, BUILDING, AVENUE, ROAD, BRIDGE
4. PAINTING, MUSIC, ARCHITECTURE, DANCING, PLAYING  
MUSEUM, PORTRAIT, PICTURE, SCULPTURE, PHOTOGRAPHY
5. MOON, SUN, EARTH, SATURN, GALAXY  
OCEAN, MOUNTAIN, ISLAND, CLOUD, FOREST
6. WATERMELON, APPLE, PEARL, ORANGE, AVOCADO  
COFFEE, RICE, SUGAR, MEAT, CORN
7. NEWSPAPER, ARTICLE, PRESS, COMMENTARY, HEADLINE  
SWIMMING, GYMNASICS, SOCCER, FOOTBALL, BASKETBALL
8. FAT, WEAK, THIN, TALL, SHORT  
LOOK, LISTEN, EAT, SMELL, CATCH
9. DOG, HORSE, TURTLE, LION, ELEPHANT  
MONKEY, MOUSE, SNAKE, BIRO
10. CHICKEN, COW, COAT, TIGER, BEAR,  
BUTTERFLY, WHALE, SHARK, FISH, ALLIGATOR

Figura 2

ampliar o vocabulário do leitor, com palavras usuais, mas que nem sempre são de seu conhecimento. Contudo, lembre-se: você não precisa se limitar ao inglês. Espanhol, alemão, francês... Dependendo do seu micro — e deste programa —, em breve você será um verdadeiro poliglota!

Afonso José Simões de Lima é advogado da TELESF na Região Centro-Sul, sediada em Campinas; e Hademilton Viali é Engenheiro Eletrônica, Chefe do Distrito de Campinas, da TELESF.

```
1 CL8
2 PRINT CHR$(23)
3 PRINT
4 PRINT " **** D I T A D O **** "
5 PRINT
6 PRINT "MICRO SISTEMAS"
7 PRINT
8 PRINT "Afonso J. Simões de Lima"
9 PRINT
10 PRINT "e Hademilton Viali" IFOR L=1 TO 2000:NEXT L
20 'Este program destinase ao CP-500 e micros compatíveis
50 DATA HOUSE,KNIFE,OVEN,TOWEL,SPOON
60 DATA PENCIL,MIRROR,MOON,SUN,SKY
70 X=10
80 CLS:PRINT244."O I T A D O"
81 PRINT2100,"*****"
90 IF P=X THEN 430
100 READ A$
110 OUT 236,2
120 FOR Z=1 TO 4000:NEXT
130 OUT 236,0
140 P=P+1
150 INPUT"ESCREVA"185
160 IF B$=A$ THEN GOTO 170 ELSE GOTO 270
170 IF B$=A$ THEN C=C+1
180 PRINT"VOCE ACERTOU "C" EM "P" PALAVRA(S)"
190 IF C=X THEN GOTO 370
200 'RESPONDA CORRETA
220 OUT 236,2
230 FOR Z=1 TO 500:NEXT
240 OUT 236,2
250 IF P=X THEN GOTO 420
260 GOTO 80
270 'SEGUNDA CHANCE
290 FOR Z=1 TO 500:NEXT
310 INPUT"TEENTE DE NOVO! ESCREVA"185
320 IF B$=A$ THEN PRINT"CORRETO!"
330 IF B$=A$ THEN GOTO 350
335 PRINT
340 PRINT"NAO..."
342 PRINT
345 PRINT"O CORRETO E'..."A$
350 IF B$=A$ THEN C=C+1
360 PRINT"VOCE ACERTOU "C" EM "P" PALAVRA(S)"
370 IF C=X THEN 380 ELSE 400
380 FOR O=1 TO 200 STEP 5
400 FOR Z=1 TO 3000:NEXT
410 IF P=X THEN GOTO 430
420 GOTO 80
430 PRINT:PRINT:INPUT"VOCE QUER CONTINUAR (S/N)"185
440 IF Y$="N" THEN END
450 CLS:PRINT2400,"APOE CARREGAR, OIGITE 'RUN'"
460 CLOAD
```

Ditado

# TUDO PARA SINCLAIR/SPECTRUM NA:

PRAIA DE ICARAÍ, 211 / Loja 03  
NITERÓI - RJ CEP 24.230  
TEL.: (021) 717-1700

## SOFTWARE ZX SPECTRUM\*/TK 90 X\*\*:

CÓD.	Título	Tipo	Kb	CÓD.	Título	Tipo	Kb	CÓD.	Título	Tipo	Kb
SJ027	Time Bomb	infantil	16	SJ050	Booge-Boo	ação	48	SJ106	Tornado Low Level	ação	48
SJ028	Bear Bover	ação	48	SJ051	Pyriton	ação	48				
SJ029	The Birds & The Bees	ação	48	SJ052	Wheelie	ação	48				
SJ030	World Cup Football	esportes	48	SJ053	Fall Guy	ação	48				
SJ031	Blade Alley	ação	48	SJ054	3D Tank Duel	ação	48				
SJ032	Parasol	carros	48	SJ055	The Pyramid	ação	48				
	(versão para Portugal)			SJ056	Decathlon 1	esportes	48				
				SJ057	Decathlon 2	esportes	48				
				SJ058	3D Delta Wing	ação	48				
				SJ059	Fighter Pilot	simulação	48				
				SJ060	Trashman	ação	48				
				SJ061	River Raid	ação	48				
				SJ062	Match Point	esportes	48				
				SJ063	Ship Poker	cartas	48				
				SJ064	Aeroplane	ação	48				
				SJ065	Fred	ação	48				
				SJ066	Jet Pac	ação	16				
				SJ067	Cavillon	ação	48				
				SJ068	Kong	ação	48				
				SJ069	Tutankhamun	ação	48				
				SJ070	Metastorm	ação	18				
				SJ071	Escape	ação	16				
				SJ072	3D Combat Zone	ação	48				
				SJ073	Polly Painter	ação	48				
				SJ074	Sur Lancelot	ação	16				
				SJ075	Exorcise Eddie	ação	48				
				SJ076	Beach Head	ação	48				
				SJ077	Kokolon Will	ação	48				
				SJ078	Special Delivery	ação	48				
				SJ079	Larry Jones	ação	48				
				SJ080	Hungry Horace	ação	48				
				SJ081	Sabra Wulf	ação	48				
				SJ082	Koanac Kanga	ação	16				
				SJ083	Worms at Sea	ação	48				
				SJ084	Chuckie Eggs	ação	48				
				SJ085	747 Flight Simulator	simulação	48				

TOCOS ACOMPANHADOS DE MANUAIS EM PORTUGUÊS. Na compra de 3 programas receba grátis uma fita cassete virgem **Soft Loader C-20** da Special Systems (esta promoção não é válida para os programas em oferta). Gravações garantidas por 30 dias a partir de data de atendimento do pedido quanto a defeitos de fabricação.

**COMO COMPRAR PROGRAMAS:** Faça seu pedido por carta, relacionando o código dos produtos desejados, quantidades, valor unitário e total por produto. Ao terminar faça um total geral. Nossos preços para PROGRAMAS já incluem as despesas postais. Não se esqueça de identificar-se e ao local para remessa. Anexe cheque nominal à **ATI ELETORAL TOA**, Av. Pres. Wilson 165 grupo 1210 - Centro - CEP 20.030 - Rio de Janeiro - RJ. Seu pedido será prontamente atendido logo após a liberação pela rede bancária do valor correspondente.

**HARDWARE TK B5\*\*:** REDEFINIDOR DE CARACTERES SPECIAL SYSTEMS MOO. FHL-1K (testado pela Equipe Micro Sistemas e analisado na edição 51, dez. 85). Cód. 99 FHL... 5 OTN's la postagem do pedido define o valor da OTN a ser aplicado). Só para TK B5\*\*. Despesas postais não incluídas. Solicita informações adicionais à STOP Informática.

**SOFTWARE SINCLAIR:** Absolutamente **TUDO** já produzido para a linha a lançamentos inéditos. Novas versões, melhoradas, corrigidas e/ou ampliadas. Software **redefinido** para máquinas que se utilizem do Redefinidor de Caracteres Special Systems ou adaptações compatíveis. Solicita nosso catálogo.

**SUPRIMENTOS:** Fita cassete virgem **Soft Loader C-20** específica para micro computadores (em oferta). Cód. 20 KSL... Cz\$ 14,00 a unidade. Quantidade mínima de 12 unidades por pedido. Os preços postais não incluídos. Pedidos diretamente para a STOP Informática. Atendimento pelo reembolso postal. Solicita nosso catálogo de suprimentos.

EM BREVE DANDO SUPORTE ÀS LINHAS MSX E COLOR. \* Marca registrada Sinclair Research Ltd. \*\* Marcas registradas Microdigital Eletrônica Ltda.



# Microcirco

Roberto Gil Brasil

Elaborado para microcomputadores compatíveis com o ZX Spectrum, Microcirco é um jogo onde você deve ajudar na exibição de dois palhaços que tentam estourar bexigas (bolas) no teto do picadeiro. Sua tarefa será controlar uma gangorra, evitando que os palhaços caiam no chão após cada salto. Para isto, é preciso fazer com que eles atinjam a parte reta da gangorra que estiver vazia. Cada vez que você deixar cair um palhaço, terá perdido uma chance (são três ao todo).

Uma bexiga estourada vale 10 pontos e a cada 20 furadas, surgirá o DESAFIO: um palhaço será lançado de um canhão e você tentará fazê-lo passar por um buraco que se move no teto. Se vencer o desafio, você ganhará 1000 pontos de bônus. Lembre-se que nesta etapa há apenas duas chances. Tanto no DESAFIO quanto no jogo normal os movimentos dos palhaços são controlados pelas teclas 5 e 8.

## ESTRUTURA DO PROG. PRINCIPAL

```
100 / 000 Apresentação
800 / 800 Inicializa variáveis
1000 / 2150 Loop principal
2500 / 2550 Contagem de pontos
3000 / 3080 Contagem de chances e Marcha Fúnebre
3500 / 3700 Bonus de 1000 pontos e música CAN CAN
4000 / 4310 Final do jogo Música TICO TICO NO FUBA e quadro de recordes
5000 / 6300 Desafio
1100 / 8070 Instruções do jogo
1300 / 9550 Música CAN CAN
```

Estrutura do programa principal

2 – Digite a listagem 2 e grave com GOTO 600 (Obs.: O conteúdo da listagem 2 será gravado apenas na forma de código após o comando acima. Se você quiser gravar apenas na forma de código em BASIC para uso futuro, utilize o comando direto SAVE "MC-LM", mas grave-o em uma fita separada, pois essa

listagem não será usada para a execução do programa. Na verdade, ela serve apenas para gerar os caracteres definidos pelo usuário e as rotinas em código de máquina usadas no programa.); 3 – Digite a listagem 3 e grave com o comando direto SAVE "MC" LINE 100 (Obs.: Ao digitar esta lista-

gem, os caracteres de A a U que aparecem em inverso (exceto na linha 220) devem ser digitados no modo GRAPHIC, pois são os caracteres, definíveis pelos usuários, usados pelo programa. Quando eles forem digitados, não irão aparecer invertidos; estão assim na listagem apenas para que fiquem destacados dos outros caracteres.); e

4 – Após executar a sequência anterior, o programa estará pronto para ser usado. Para isto, coloque no gravador a fita com os três segmentos do programa, dê o comando direto LOAD"" e aguarde o carregamento ser completado. Divirta-se, então, com seu Microcirco.

Roberto Gil Brasil cursa a última série do segundo grau no Colégio Monsenhor Guilherme, em Foz de Iguaçu. Atualmente, ele está fazendo estágio de programação em BASIC.

```
REM MICROCIRCO - 1985.055
LOCAL CLEAR 64000: LOAD CODE
SAVE MICROCIRCO: LINE 2
```

Listagem 1

No decorrer do jogo, serão tocadas várias melodias, de acordo com a ocasião; são elas: "Valsa dos Brinquedos", "Tico-Tico no Fuba", "Can-Can" e parte da "Marcha Fúnebre".

Este programa deverá ser gravado e digitado em partes, e a sequência abaixo deverá ser seguida à risca para o sucesso da digitação:

1 – Digite a listagem 1 e grave com GOTO 3;

```
REM MICROCIRCO - 1985.055
LOCAL CLEAR 64000: LOAD CODE
SAVE MICROCIRCO: LINE 2

100 / 000 Apresentação
800 / 800 Inicializa variáveis
1000 / 2150 Loop principal
2500 / 2550 Contagem de pontos
3000 / 3080 Contagem de chances e Marcha Fúnebre
3500 / 3700 Bonus de 1000 pontos e música CAN CAN
4000 / 4310 Final do jogo Música TICO TICO NO FUBA e quadro de recordes
5000 / 6300 Desafio
1100 / 8070 Instruções do jogo
1300 / 9550 Música CAN CAN
```

Listagem 2

```
0 REM MICROCIRCO - 1985.055
1 REM MICROCIRCO - 1985.055
2 REM MICROCIRCO - 1985.055
3 REM MICROCIRCO - 1985.055
4 REM MICROCIRCO - 1985.055
5 REM MICROCIRCO - 1985.055
6 REM MICROCIRCO - 1985.055
7 REM MICROCIRCO - 1985.055
8 REM MICROCIRCO - 1985.055
9 REM MICROCIRCO - 1985.055
10 REM MICROCIRCO - 1985.055
11 REM MICROCIRCO - 1985.055
12 REM MICROCIRCO - 1985.055
13 REM MICROCIRCO - 1985.055
14 REM MICROCIRCO - 1985.055
15 REM MICROCIRCO - 1985.055
16 REM MICROCIRCO - 1985.055
17 REM MICROCIRCO - 1985.055
18 REM MICROCIRCO - 1985.055
19 REM MICROCIRCO - 1985.055
20 REM MICROCIRCO - 1985.055
21 REM MICROCIRCO - 1985.055
22 REM MICROCIRCO - 1985.055
23 REM MICROCIRCO - 1985.055
24 REM MICROCIRCO - 1985.055
25 REM MICROCIRCO - 1985.055
26 REM MICROCIRCO - 1985.055
27 REM MICROCIRCO - 1985.055
28 REM MICROCIRCO - 1985.055
29 REM MICROCIRCO - 1985.055
30 REM MICROCIRCO - 1985.055
31 REM MICROCIRCO - 1985.055
32 REM MICROCIRCO - 1985.055
33 REM MICROCIRCO - 1985.055
34 REM MICROCIRCO - 1985.055
35 REM MICROCIRCO - 1985.055
36 REM MICROCIRCO - 1985.055
37 REM MICROCIRCO - 1985.055
38 REM MICROCIRCO - 1985.055
39 REM MICROCIRCO - 1985.055
40 REM MICROCIRCO - 1985.055
41 REM MICROCIRCO - 1985.055
42 REM MICROCIRCO - 1985.055
43 REM MICROCIRCO - 1985.055
44 REM MICROCIRCO - 1985.055
45 REM MICROCIRCO - 1985.055
46 REM MICROCIRCO - 1985.055
47 REM MICROCIRCO - 1985.055
48 REM MICROCIRCO - 1985.055
49 REM MICROCIRCO - 1985.055
50 REM MICROCIRCO - 1985.055
51 REM MICROCIRCO - 1985.055
52 REM MICROCIRCO - 1985.055
53 REM MICROCIRCO - 1985.055
54 REM MICROCIRCO - 1985.055
55 REM MICROCIRCO - 1985.055
56 REM MICROCIRCO - 1985.055
57 REM MICROCIRCO - 1985.055
58 REM MICROCIRCO - 1985.055
59 REM MICROCIRCO - 1985.055
60 REM MICROCIRCO - 1985.055
61 REM MICROCIRCO - 1985.055
62 REM MICROCIRCO - 1985.055
63 REM MICROCIRCO - 1985.055
64 REM MICROCIRCO - 1985.055
65 REM MICROCIRCO - 1985.055
66 REM MICROCIRCO - 1985.055
67 REM MICROCIRCO - 1985.055
68 REM MICROCIRCO - 1985.055
69 REM MICROCIRCO - 1985.055
70 REM MICROCIRCO - 1985.055
71 REM MICROCIRCO - 1985.055
72 REM MICROCIRCO - 1985.055
73 REM MICROCIRCO - 1985.055
74 REM MICROCIRCO - 1985.055
75 REM MICROCIRCO - 1985.055
76 REM MICROCIRCO - 1985.055
77 REM MICROCIRCO - 1985.055
78 REM MICROCIRCO - 1985.055
79 REM MICROCIRCO - 1985.055
80 REM MICROCIRCO - 1985.055
81 REM MICROCIRCO - 1985.055
82 REM MICROCIRCO - 1985.055
83 REM MICROCIRCO - 1985.055
84 REM MICROCIRCO - 1985.055
85 REM MICROCIRCO - 1985.055
86 REM MICROCIRCO - 1985.055
87 REM MICROCIRCO - 1985.055
88 REM MICROCIRCO - 1985.055
89 REM MICROCIRCO - 1985.055
90 REM MICROCIRCO - 1985.055
91 REM MICROCIRCO - 1985.055
92 REM MICROCIRCO - 1985.055
93 REM MICROCIRCO - 1985.055
94 REM MICROCIRCO - 1985.055
95 REM MICROCIRCO - 1985.055
96 REM MICROCIRCO - 1985.055
97 REM MICROCIRCO - 1985.055
98 REM MICROCIRCO - 1985.055
99 REM MICROCIRCO - 1985.055
100 REM MICROCIRCO - 1985.055
```

Listagem 3

## SINTETIZADOR DE VOZ P/APPLE

INTERFECE SINTETIZADORA DE VOZ PALM  
Digitou... Falou...

PREÇO DE LANÇAMENTO  
Cz\$ 680,00

Reproduz a voz humana perfeitamente. Permite que se varie a tonalidade, volume e velocidade da voz. Basta digitar a palavra e ouvir com e pronúncia correta em inglês ou português. Facilidade de operação. Já vem com alto-falante na interface.

Aplicações:

- Aprendizado do inglês;
- Torne seus programas aplicativos educativos e jogos falados.
- Acompanha disco c/ software de demonstração e manual detalhado.
- Garantia de 90 dias.
- Acompanha também Mini-dicionário c/3.000 palavras no soft, para consultas rápidas em português/inglês ou vice-versa.

Desejo receber:

- ☐ INTERFACE PALM, DISCO E MANUAL POR Cz\$ 880,00
- ☐ MAIS INFORMAÇÕES

NOME: \_\_\_\_\_  
END.: \_\_\_\_\_  
CEP: \_\_\_\_\_ CID.: \_\_\_\_\_

ENVIE CHEQUE NOMINAL A PALM SOFT LTDA.  
R. AUGUSTO STELLFELD, 1314  
CEP 80000 - CURITIBA - PR  
FONE: (041) 224-5948  
VALOR Cz\$ \_\_\_\_\_

Raramente as mensagens de erro dadas pelo seu micro são capazes de ajudá-lo a identificar a origem do problema. Agora, com este programa, seu Color lhe fornecerá informações bem mais completas.

# Mensagem de erro no Color

Cláudio Costa

**E**rrar é humano. Que o digam os computadores, ao se verem às voltas com instruções que mandam ler arquivos que nunca foram abertos; pedem que se vá para uma linha que não existe ou que se retorne de uma sub-rotina na qual jamais se entrou; tentam operar com matrizes não dimensionadas; destoam das regras de sintaxe. . . É de levar o mais poderoso dos chips de última geração à "loucura".

Isso só não acontece graças às rotinas de tratamento de erros, que nesse instante interrompem o que estiver sendo feito e informam ao humano usuário a ocorrência de algum engano. Do ponto de vista da máquina, a importância de tais rotinas é óbvia, pois as consequências de se continuar o processamento em tais condições seriam, no mínimo, imprevisíveis. Do lado do usuário, no entanto, as coisas são bem menos simples; por serem bastante genéricas, essas rotinas dificilmente se mostram capazes de ajudar na identificação dos procedimentos que resultaram numa mensagem de erro; raramente elas oferecem indicações mais precisas sequer sobre a posição onde determinado erro ocorreu.

O TRS-Color não constitui exceção à regra, mas, em todo caso, é possível contornar esse problema dando uma *mãozinha* ao sistema operacional para melhorar suas rotinas de *error trap*. Vejamos como.

## ROTINAS DE TRATAMENTO DE ERROS DO BASIC

Um erro, para o BASIC, pode ser traduzido de várias maneiras, das quais a mais comum é a discordância dos parâmetros funcionais ou de sintaxe de uma determinada instrução. Uma das principais tarefas do sistema operacional, ao executar um programa em BASIC, é checar se esses parâmetros estão corretos. No TRS-Color isto é feito comparando-se o texto da instrução presente na memória, à medida em que vai sendo lido, com os parâmetros especificados pela rotina correspondente na ROM.

Com relação às regras de sintaxe, em particular, não há como evitar algumas idiosincrasias do pessoal da Microsoft; por exemplo, PRINT TAB (10); "X" (observe que há um espaço entre TAB e o parêntese) não imprime um "X" na coluna

10, enquanto que algo como PAINT @ (20, 30), por estranho que pareça, funciona normalmente.

A tarefa de "ler" o texto do programa BASIC fica a cargo de uma rotina de não mais que 12 bytes, conhecida como CHRGET, cuja listagem deve parecer familiar a quem já mexeu com micros da linha Apple:

```
9F INC SA7      * INCREMENTA BYTE SA7
AI BNE SA5      * SE NÃO FOR ZERO, SEGUE P/ SA5
A3 INC SA6      * CASO CONTRÁRIO INCREMENTA SA6
A5 LDA S2DD     * A PEGA UM BYTE DO PROGRAMA
A6 JMP SAALA    * CONTINUA O PROCESSAMENTO
```

Uma chamada do tipo JMP ou JSR \$9F incrementa CHRGET e carrega no registrador A um byte do programa BASIC, que pode ser interpretado como um token, o código de um caráter etc. Os bytes \$A6 e \$A7, por sua vez, indicam a posição corrente do programa, o que além de servir de referência para o interpretador, é usado nos testes de sintaxe de várias instruções. Vamos ver, por exemplo, o cheque de sintaxe por vírgula: ele é requerido por diversas funções do BASIC — inclusive PAINT, a que nos referimos há pouco — e executado por uma rotina localizada em \$B26D, que manda imprimir uma mensagem do tipo ?SN ERRO, caso este delimitador não seja encontrado:

```
B26D LDB #S2C    * B= COD. ASCII DA VÍRGULA
B26F CMPB [SA6]  * COMPARA COM BYTE ATUAL DO PROGRAMA
B273 BNE $B277   * VAI P/ $B277 SE FOR DIFERENTE
B275 JMP $9F     * CASO CONTRÁRIO TUDO OK: VAI PEGAR OUTRO BYTE
B277 LDB #2      * B= COD. DE SN ERRO = 1
B279 JMP $AC46   * SEGUE P/ROTINA DE PROCESSAMENTO DE ERRO
```

Para a rotina que inicia em \$AC46, convergem, além desta, todas as demais rotinas de verificação de erros do sistema operacional: ela constitui a última fase do processo de *error trap* e realiza uma série de operações relacionadas com o tratamento e a identificação do erro detectado. Os primeiros passos desta rotina procedem a um MOTOR OFF e ressetam o stack e os parâmetros das rotinas de impressão, restabelecendo a impressão no vídeo, se necessário. Em seguida, é enviada para a tela uma mensagem identificando o tipo de

erro, e caso este tenha sido verificado num programa, o número da linha em que ele ocorreu. O mecanismo de impressão dessa mensagem é o seguinte:

```
AC5A JSR $B9AF   * IMPRIME UM "?"
AC5D LDX #SABAF  * X APONTA P/ O INÍCIO DA TABELA DE ABREV.
                        DAS MENSAGENS DE ERRO
AC6B ABX         * SOMA X COM X
AC61 BSR $ACA0   * IMPRIME A ABREV.DA MENSAGEM
AC63 BSR $ACA0
AC65 LDX #SABE0  * IMPRIME A PALAVRA "ERRO"
AC6B JSR $B99C
```

Inicialmente, o registrador X aponta para a base de uma tabela contendo as abreviaturas das mensagens relativas às 25 possíveis situações de erro; você pode ver esta tabela digitando FOR A=&HABAF TO &HABE1:PRINT CHR\$(PEEK(A));NEXT. Cada abreviatura é sempre formada por dois dígitos — em geral, duas letras — e assim é só somar o registrador B com o registrador X para se obter o início da abreviatura na tabela (por este motivo, o registrador B, ao entrar na rotina, deve conter o código de erro mais 1). O próximo passo é testar se o computador se encontra a nível de comando direto, devolvendo-se o controle ao teclado em caso afirmativo; se não, imprime-se antes o número da linha onde foi observado o erro — na verdade, é impresso o número da linha corrente, ou seja, a linha que estava sendo executada no instante em que foi interrompido o processamento.

Resta, por fim, ao usuário reparar o engano que cometeu e torcer para que ao digitar RUN, novamente, tudo dê certo...

## ROTINAS DE ERRO DO USUÁRIO

O sistema operacional destes equipamentos prevê, contudo, a incorporação de rotinas de erro desenvolvidas pelo usuário. Estas rotinas deverão fazer uso de uma ligação entre a ROM e

a RAM existente nos endereços \$18E, \$18F e \$190. Na realidade, o primeiro passo que a rotina de erro em \$AC46 executa ao ser chamada é um JSR \$18E — algo como GOSUB \$18E. Nesta posição encontra-se originariamente um código de RTS, de modo que o processamento siga de volta para a ROM. Todavia, se for introduzido aí um JUMP para o endereço de uma rotina, ela será executada antes de \$AC46.

Esta ligação, que tecnicamente se chama "gancho" (*hook*), é uma das mais importantes conexões do sistema operacional com o usuário: de fato, não haveria sentido em se dispor de rotinas da ROM para programas em linguagem de máquina, como as rotinas de acesso ao cassete, por exemplo, se após a verificação de um erro de gravação ou leitura o controle retornasse incondicionalmente ao BASIC com uma mensagem ?IO ERRO. Este desvio permite a criação de rotinas de erro particulares, capazes de proceder a uma manipulação diferenciada das situações passíveis de serem caracterizadas como erros.

Podemos, assim, mandar o computador apontar a posição do erro na linha e substituir aquelas mensagens crípticas de duas letras por mensagens de erro completas. É isto o que faz o programa apresentado neste artigo.

## UTILIZAÇÃO DO PROGRAMA

Grave primeiramente o programa da listagem anexa, após digitá-lo com atenção. Você pode modificar as descrições das mensagens de erro à vontade, mas lembre-se de procurar não exceder, por questão de estética, o limite de 31 dígitos por frase. Dé RUN e grave a versão final do programa, que deverá ser carregada e executada com o comando CLEAR 1000: CLOADM:EXEC. O micro deverá responder apenas OK. Se isto não acontecer, reveja a listagem anexa e procure por erros de digitação.

# COLOQUE O SEU PROGRAMA

RETURN

## O MTS-IV-M RESOLVE.

O MTS-IV-M é um Micro Multiusuário, admite até 6 terminais de vídeo teclado com capacidade de executar múltiplas tarefas. Digite.

**MAQUIS COMPUTADORES**

Rio de Janeiro — Av. Calógeras, 6-B — Sobrelajes  
Tels.: 240-4934/220-9943 — Castelo TWX (021) 30354  
CEP: 20030

São Paulo — Rua Inhambu, 1.271 — Tel.: 240-5899  
Moema TWX (011) 21299  
CEP 04520



Com o programa na memória, experimente digitar uma linha igual a esta:

```
10 FOR J=1 TO 100:PRINT J:NEXT
```

Em seguida, dê RUN. A tela deverá mostrar o seguinte:

```
10 FOR J=1 TO 100:PRINT J:NEXT
ERRO DE SINTAXE
```

A posição próxima ao erro será assinalada por um caráter gráfico em vermelho (CHR\$ 239). Se você quiser usar outro caráter como indicador, substitua o EF na linha 100 pelo equivalente em hexadecimal ao código do caráter desejado. Para obter um ponto de exclamação, por exemplo, troque EF por 21.

O algoritmo do programa é simples e consiste, basicamente, em listar a linha corrente até a posição indicada por \$A6-\$A7; imprimir o caráter gráfico; listar o restante da linha; e imprimir a mensagem por extenso. Se o erro for verificado num comando direto, apenas a mensagem de erro será exibida. Uma rotina opção: ao invés de limpar a tela e listar a linha do erro, acione a rotina de EDIT, colocando automaticamente tal linha em modo de edição. Esta prática, no entanto, tende a enfrentar alguns contratempos, especialmente em programas mais longos. Considere o exemplo a seguir:

```
10 A=257:B=191
20 PMODE 3,1:COLOR 2,3:CLS:SCREEN 1
30 PSET (A,B):SOUND A,B
40 GOTO 40
```

Observe que, embora seja acusado somente na linha 30, o erro na verdade foi provocado bem antes, pela instrução A=257 na linha 10 (este parâmetro é considerado válido por PSET, mas não por SOUND).

Este exemplo serve ainda para ilustrar uma limitação compreensível da máquina: ela não é capaz de saber exatamente onde está um erro, apenas informa a situação em que ele se

## Listagem

```
1 1E,80,89,58,35,02,5F,30,80,00,10
2 3A,E6,80,4A,2A,FA,8D,89,5C
3 110
4 120 DATA 06,3E,80,89,81,80,85,86
5 7E,AC,73,80,87,C7,8E,02,00,7E,8
6 5,84
7 130
8 140 DATA NEXT SEM FOR, ERRO DE S
9 INTAKE, RETURN SEM DOSUB, DADOS
10 INSUFICIENTES, CHAMADA ILEGAL DE
11 FUNCAO
12 150
13 160 DATA BURECARGA NUMERICA, ME
14 MORIA INSUFICIENTE, LINHA INEXIS
15 TENTE, INOICE FORA DA FAIXA, MAI
16 RIZ REOIMENSIONADA
17 170
18 180 DATA DIVISAO POR ZERO, INSTR
19 UCAO DIRETA ILEGAL, ERRO DE OIOI
20 TACAO, ESPACO PARA STRINO INSUFI
21 CIENTE, STRINO MUITO LONGO
22 190
23 200 DATA BIRING MUITO COMPLEXA,
24 IMPOSSIVEL CONTINUAR, DADO IRRED
25 ULAR NO ARQUIVO, ARQUIVO JA ABER
26 TO, DISPOSITIVO ERRADO
27 210
28 220 DATA ERRO DE DRACAO/LEITUR
29 A, MODO DE ARQUIVO ERRADO, ARQUI
30 VO NAO ABERTO, DADO APOS FIM DO
31 ARQUIVO, INSTRUCAO DIRETA EM ARQ
32 UIVO, FUNCAO INDEFINIDA
```

faz sentir. O programa, da mesma forma, apenas avisa onde um erro foi observado; cabe ao humano usuário, mais uma vez, tomar as medidas necessárias.

Aí pode não haver outro jeito a não ser tentar outra vez e esperar que o micro volte daquela sub-rotina que não existe. A sorte é que, ao contrário de nós, ele não se cansa, e no mais das vezes, não parece ficar muito chateado com isso.

*Claudio Costa é Desenhista free-lancer e tem como hobby a programação de microcomputadores.*

## Microcomputadores, Periféricos, Suprimentos e Softwares



COMPATÍVEL COM IBM PC/XT (\*)

**VERSÃO I** (preços sob consulta)  
2 drives, slims, FD/DD, 320 kbytes

**VERSÃO II**  
1 drive FD/DD, 320 kbytes memória RAM e Winchester 5 Mbytes.

**VERSÃO III**  
1 drive FD/DD, 320 kbytes memória RAM e Winchester de 10 Mbytes.

**VERSÃO IV**  
1 drive FD/DD, 320 kbytes memória RAM e Winchester de 15 Mbytes.

### EXPANSÃO DE MEMÓRIA

- Placa expansão de 320 kbytes, expandindo até 640 kbytes de memória RAM p/ SP16.

### COMUNICAÇÃO

- Placa rede de comunicação NCT-7301, p/interligar vários SP-16.
- Placa emuladora de terminal IBM 3278/3279 NCT-7101 PCOX.
- Placa de comunicação 8SC3 NCT-7501
- Placa emuladora de terminal IBM 3278/3279 NCT-7201 IRMA.
- Placa 8ACKUP disco rígido p/video cassette NCT-6201

### ASSISTÊNCIA TÉCNICA

Direto: (011) 220-5794  
Consertos e contrato de manutenção.

### MICROS

- CP500 022D-M80, 1 drive FD/DD, DOS-500, CP/M 80 colunas.
- CP500 023D-M80, 2 drives FD/DD, DOS-500, CP/M 80 colunas.
- CP400 color II 64 kbytes.
- CP200S, 16 kbytes. (preços sob consulta)

### INTERFACES E PERIFÉRICOS

Software video texto p/CP 500

Modem EMBRACOM  
CP532C (RS232/CP500)  
Serial 300  
Joystick CP400  
Monitor colorido p/SP16 sob consulta  
Placa CP/M p/CP500 M.80 com 12B kbytes RAM

### FILCRES ELETRÔNICA ATACADISTA LTDA.

Rua Aurora, 165/179 - São Paulo - SP - Estacionamento próprio  
Tels.: Vendas (PBX) 223-7388 - 222-0016 - 223-7234  
TELEX (011) 31298

(011) 2237388

• Placa de CP/M p/SP-16 com 64 kbytes. Transforma restante da memória em RAM DISK.

Cabos de ligação micro/impressora

\* 18M é marca registrada da International Business Machine

### PROGRAMAS - SP16 E CP500 CP/M

Controle de estoque  
Contabilidade  
Folha de pagamento  
Contas a pagar e receber  
Cadastro de clientes  
Mala direta  
DATAFLEX mono e multiusuário  
8 e 16 bits  
CONSULTE OUTROS SOFTWARES.

### SUPRIMENTOS

Diskettes 5 1/4" caixa com 10 unidades FS/DD  
FD/DD  
Formulário contínuo 1 via:  
80 colunas (milh.)  
132 colunas (milh.)  
Fitas p/impressora:  
P500  
P720  
P740  
Mesa p/computadores  
Estabilizadores de tensão:  
0,8 kVA  
1,5 kVA

### IMPRESSORAS

• P500S paralela ou serial 150 CPS, 80 colunas, caracteres normais, comprimidos e expandidos, gráfico compatível com MX-80.  
• P720 paralela e serial 200 CPS 132 colunas e compatível com MX-100.  
• P740 paralela e serial 400 CPS, 132 colunas. (preços sob consulta)  
OBS.: Impressoras P500 e P720 densidade gráfica compatível com gráficos LOTUS 1, 2, 3, Picture Graphic, etc.

# Quem tem tradição em software, tem tudo.

FOLHA DE PAGAMENTO

CZ\$ 3.720

CONTABILIDADE

CZ\$ 3.720

CONTROLE DE ESTOQUE

CZ\$ 2.790

Faz a Folha de Pagamento de sua empresa, emitindo relatórios como Guia de IAPAS, Guia de FGTS, Relação de Empregados, Relação para I.R., Relação para Banco, Informe de Rendimentos, Acumulados Anuais, RAIS e Recibo de Pagamento. A folha pode ser semanal ou mensal. As tabelas são modificadas pelo próprio usuário. Permite também, adiantamentos de salário, reajuste salarial, alterações de acumulados e outras funções que agilizem o processamento de Folha de Pagamento da empresa.

A Contabilidade de um mês em apenas 2 horas! Este Sistema permite o cadastramento de históricos padronizados e de plano de contas com até 5 níveis. Emite Diário, Razão, Balancete, Balanço, Demonstração de Resultados, Demonstração de Lucros e Prejuízos acumulados, Listagem por centro de custo e extrato de contas, entre outras funções.

Controla o estoque de itens com Especificação, Estoque Mínimo, Unidade, Fornecedor, Localização e outras informações relacionadas no item como Custo Médio, Entradas e Saídas no período, etc. Fornece Listagens Gerais e Parciais dos produtos, Listagem Físico-Financeira, Listagem dos produtos abaixo do estoque mínimo, Lista de Preços e Etiquetas, entre outras. Admite também, Reajuste de Preços, Alteração de Dados e Exclusão de Produtos.

A NASAJON oferece assistência técnica total, garantia permanente e mantém à sua disposição programadores e analistas para desenvolver sistemas específicos sob encomenda. Conte com a NASAJON SISTEMAS



Av. Rio Branco, 45 - Grupo 1.311  
Rio de Janeiro - CEP 20.090  
Tels.: (021) 263-1241 e 233-0615

espectro

Nesta última lição do curso, você vai ver como funcionam os compiladores. Aprenda, ainda, como se pode construir um.

# Curso de FORTH (VII)

Antonio Costa

Uma das características mais interessantes do FORTH é a extensibilidade, ou seja, a possibilidade do programador acrescentar recursos ao compilador. Para fazer isto, entretanto, é preciso entender como um compilador funciona.

Basicamente, compilador é um aplicativo que traduz programas de uma linguagem para outra. A linguagem na qual os programas originais são escritos é chamada linguagem fonte, e a linguagem para a qual eles são traduzidos é denominada linguagem objeto.

A linguagem fonte quase sempre tem características destinadas a melhorar o desempenho do programador. Entre estas características estão a facilidade de aprendizado e a capacidade de detectar erros. A linguagem objeto, por sua vez, é especificada de modo a ser facilmente executada pelo computador.

Do que foi dito, conclui-se que o computador não executa programas em FORTH tal qual você o concebe. O que a máquina executa é a tradução dos referidos programas para a linguagem objeto.

## UMA LINGUAGEM OBJETO

Vamos descrever brevemente uma linguagem objeto proposta por Lollinger e usada nos FORTHs publicados em MICRO SISTEMAS. Os principais comandos dela são:

\*ELSE – Salto incondicional para a frente. Se o computador encontra um \*ELSE, ele salta um determinado número de instruções. O número de bytes do salto deve ser indicado pelo conteúdo da célula que segue o \*ELSE.

\*WHILE – Salto incondicional para trás. O \*WHILE é semelhante ao \*ELSE, mas provoca o salto para trás e não para frente. Ver figura 1.

\*IF – Salto condicional para frente. O \*IF causa um salto para frente, mas só quando houver 0 no topo da pilha. Como no caso do \*ELSE e do \*WHILE, a amplitude do salto é indicada pelo conteúdo da célula que segue o \*IF.

\*END – Salto condicional para trás. O \*END controla, da mesma forma que o \*IF, um salto quando encontra 0 no topo da pilha. O salto de \*END, contudo, é para trás. Observe a figura 1.

\*DO – Esta instrução transfere dos inteiros da pilha para o retomo. Estes inteiros serão os contadores de um laço repetitivo. \*LOOP – Incrementa o topo do retomo e, se ele não se tomar igual ou maior do que o vice-topo, provoca um salto para trás. O comprimento do salto é indicado pelo conteúdo da célula que segue o \*LOOP.

(\* – Esta instrução imprime a cadeia de caracteres que a segue. O comprimento da cadeia deve preceder os códigos dos caracteres.

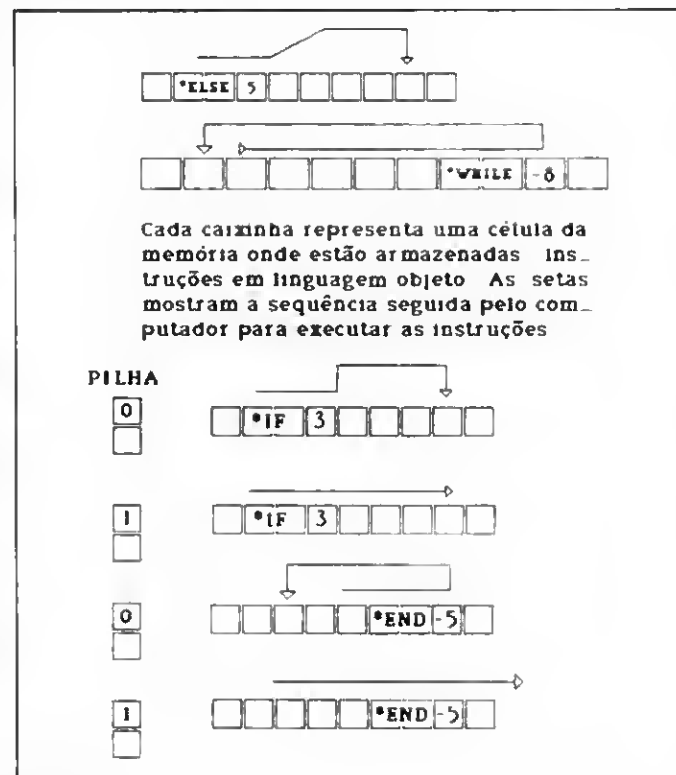


Figura 1

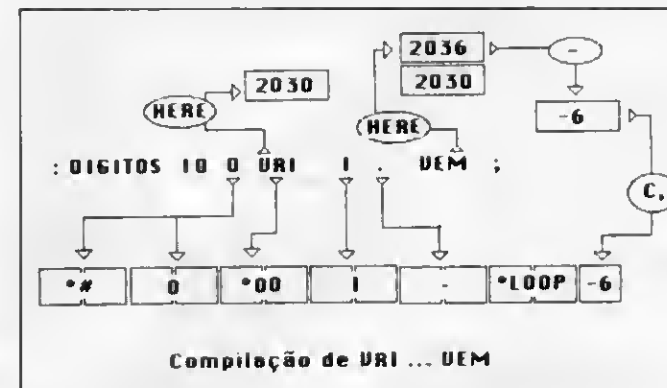


Figura 2

## COMO CONSTRUIR UM COMPILADOR

Vamos fazer agora uma pequena brincadeira, a saber, inventar uma linguagem com palavras-chaves em português. Isto será fácil: basta acrescentarmos ao compilador FORTH as palavras e as estruturas de controle de nossa linguagemzinha.

A primeira estrutura que definiremos é a VAI...VEM. Esta estrutura é equivalente ao DO...LOOP do FORTH normal. Antes de defini-la, porém, seria bom que você teclasse as definições dadas na listagem 1. Aqui está a definição de VAI...VEM:

: VAI COMPILE \*DO HERE; IMMEDIATE

: VEM COMPILE \*LOOP HERE - C; IMMEDIATE

Vamos ver como ela funciona. IMMEDIATE acrescenta ao compilador a última palavra que você digitou. Conclusão: tanto VAI quando VEM foram incluídas no corpo do FORTH. Para perceber as consequências disto, siga passo a passo o pro-

cesso de compilação da palavra que se segue.

: DIGITOS 10 0 VAI 1. VEM;

De começo, o número 10 é compilado, isto é, transformado em binário e colocado no fim do dicionário. Para que o computador não o confunda com instruções, a palavra # é colocada antes dele. A mesma coisa acontece com o 0, conforme mostrado na figura 2. Quando DIGITOS for executada, a opção de # será empurrar o número que a segue na pilha.

O passo seguinte do compilador é executar VAI. Isto fará com que \*DO seja compilado. Ademais, o HERE colocará na pilha o endereço da célula que segue o \*DO. Recorde-se que HERE fornece o endereço do fim do dicionário e que a última coisa inserida no dicionário foi \*DO.

Neste ponto, as palavras entre VAI e VEM são compiladas. Chega, enfim, o momento da atuação de VEM. A palavra \*LOOP é posicionada como está esquematizado na figura 2. HERE joga na pilha o endereço que segue \*LOOP. Subtraindo-se deste endereço aquele que foi empilhado por VAI, obtém-se a distância entre \*DO e \*LOOP. Tal distância é guardada logo após o \*LOOP. O resultado final é que a palavra DIGITOS com VAI...VEM funciona como se houvesse sido definido assim:

: DIGITOS 10 0 DO 1. LOOP;

Na listagem 2, você encontrará a definição de mais três estruturas: REPITA...ATÉ – Esta estrutura é equivalente ao BEGIN...UNTIL.

REPITA...ENQUANTO...DENOVO – Funciona de forma idêntica ao BEGIN...WHILE...REPEAT.

SE-FOR...SE-NÃO...DEPOIS – Estas palavras são análogas ao IF...ELSE...THEN.

Estude as estruturas acima e, com uma análise semelhante a que fizemos com VAI...VEM, procure entender como elas funcionam.

## TECNOLOGIA EM INFORMÁTICA



FORMAMOS PROFISSIONAIS ATUALIZADOS COM AS MELHORES TÉCNICAS EM:

- ANÁLISE E PROJETO DE SISTEMAS
- ORG. SISTEMAS & MÉTODOS
- PROGRAMAÇÃO DE COMPUTADOR (COBOL)
- DIGITAÇÃO

### MICROINFORMÁTICA

- LINGUAGENS: BASIC, MUMPS
- SISTEMAS OPERACIONAIS: CP/M, MS-DOS
- PLANILHAS ELETRÔNICAS: LOTUS 1, 2, 3, MULTIPLAN
- BANCO DE DADOS: DBASE II, DBASE III
- PROCESSADOR DE TEXTO: WORDSTAR

### SUPORTE EDUCACIONAL

- Centro de Computação
- Central de Digitação
- Biblioteca
- Estágio
- Minicomputador Multiusuário
- Laboratório de Microcomputadores
- Terminais ligados a equipamento de grande porte

LTD  
INFORMÁTICA

Av. Rio Branco, 173 Sobreloja  
Tel.: 262-9364



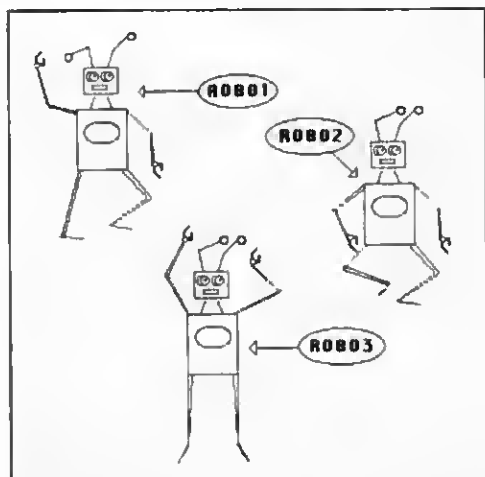


Figura 3

Na listagem 3, encontram-se definições cuja finalidade é dar nomes da língua portuguesa às palavras do FORTH. Assim é que PAGE passa a ser chamada LIMPA. E quando, durante a definição de uma palavra, o FORTH encontrar DESCARTE, ele compilará um DROP. Atente, contudo, para o fato de que DESCARTE só poderá ser usada em tempo de compilação, isto é, entre os dois pontos e o ponto e vírgula.

Até agora nos limitamos a incluir na listagem que estamos inventando recursos que já existem no FORTH. Nada impede, porém, que incluamos estruturas novas. Veja esta por exemplo:

```

: UM 1;
: INCREMENTA 1+
: VEZES COMPILE INCREMENTA COMPILE UM
  COMPILE *DO HERE; IMMEDIATE
*OUTRAVEZ COMPILE *LOOP HERE - C.; IMMEDIA-
TE

```

Observe a definição que se segue:

```

: TESTE 5 VEZES 1. OUTRAVEZ;
Ao acionar TESTE, executaremos 1 seguido de ponto 5 vezes. Por sinal, a palavra CODI da listagem 3 também não existe no FORTH, mas é muito útil. Ela compila o código da letra que a segue. Por exemplo:

```

```

: TRESLETRAS CODI A . CODI B . CODI C .;
A palavra TRESLETRAS imprime o código das letras A, B e C. Agora não precisaremos mais tentar nos lembrar de códigos ASCII

```

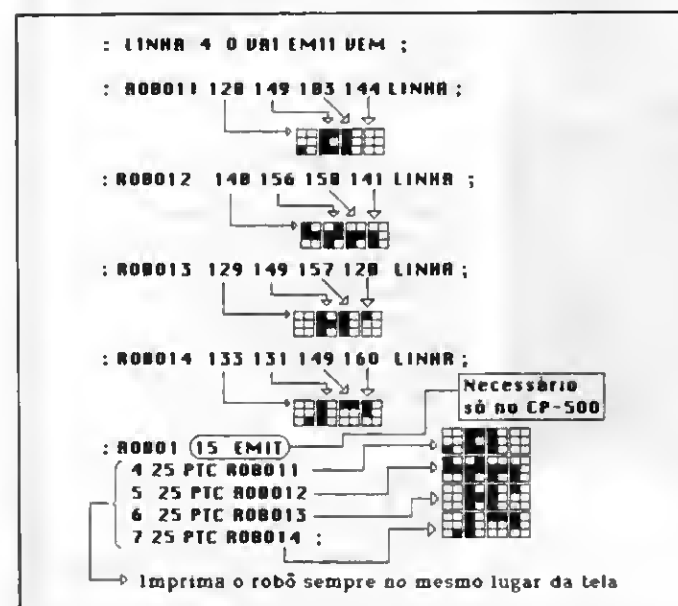


Figura 4

## OUTRAS LINGUAGENS OBJETO

Como era de se esperar, não existe só uma linguagem objeto para todas as versões do FORTH. Os chamados compiladores de código nativo, por exemplo, usam como linguagem objeto a própria linguagem da máquina onde estão instalados. Este é o caso do GRAFORTH e do HS FORTH. É por isso que o HS FORTH é tão rápido!

O melhor modo de descobrir o funcionamento da linguagem objeto de seu FORTH é examinando as definições de palavras reservadas como DO...LOOP, BEGIN...UNTIL e IF...ELSE...THEN. A definição destas palavras é sempre fornecida com os compiladores, pois os vendedores de software sabem muito bem que todo programador FORTH é um curioso e quer saber como a linguagem trabalha. No caso do MMS-FORTH, por exemplo, a fonte de todas as palavras reservadas está no disco de distribuição. Foi lá que descobri que o BEGIN...UNTIL do MMS FORTH é definido assim:

```

: BEGIN HERE ; IMMEDIATE
: UNTIL COMPILE [ 3 MMS, ] ; IMMEDIATE
Várias coisas podem ser deduzidas facilmente desta definição. Em primeiro lugar, [ 3 MMS, ] deve ter o efeito de compilar um salto condicional e, portanto, é equivalente ao *END. Nota-se, entretanto, que o endereço deixado por BEGIN é posto na frente da palavra compilada por [ 3 MMS, ]. Isto indica que o salto deve ser absoluto, ou seja, deve ir para um endereço especificado em vez de apenas cobrir um determinado número de bytes. Com estas informações, já podemos definir REPITA...ATÉ em MMS FORTH:

```

```

: REPITA HERE ; IMMEDIATE
: ATÉ COMPILE [ 3 MMS, ] ; IMMEDIATE
Em grande número de versões do FORTH padrão usa-se a seguinte linguagem objeto:
(L)OOP - Equivale a *LOOP
(D)O - Equivale a *DO
BRANCH - Faz tanto o papel do *ELSE quanto o do *WHILE.

```

```

OBRANCH - Opera como *IF e como *END.
O FORTH do Macintosh é padrão e usa a linguagem objeto que acabamos de descrever. Cuidado, porém. As células do Macintosh são duas vezes maiores que as do TRS-80 e do Sinclair, e, por isso, devemos substituir { C, } e { C1 } por palavras que manipulem células duplas. Estas palavras são: { W, } e { W1 }. Isto feito, as definições da listagem 2 ficam assim:

```

```

: VAI COMPILE (DO) HERE ; IMMEDIATE
: VEM COMPILE (LOOP) HERE - W ; IMMEDIATE
: REPITA HERE ; IMMEDIATE
: ATÉ COMPILE OBRANCH HERE - W ; IMMEDIATE
: SE-FOR COMPILE OBRANCH HERE 0 W ; IMMEDIATE
: SE-NÃO COMPILE BRANCH HERE 0 W,
  SWAP HERE OVER - SWAP W1 ; IMMEDIATE
: DEPOIS HERE OVER - SWAP W1 ; IMMEDIATE

```

## O ROBÔ DANÇANTE

Vamos fazer um programa interessante. Com ele, você pode tocar piano pelo teclado de seu computador. Enquanto você toca, um pequeno robô dança no vídeo, acompanhando o ritmo da música.

Para começar, deixarei para você a fácil tarefa de escrever programas que desenham o robô em diversas posições de dança. Os programas ROBO1, ROBO2 e ROBO3, por exemplo, desenham os robôs mostrados na figura 3. É claro que, em máquina sem alta resolução, não se consegue o nível de detalhamento da figura 3.

Para definir as palavras que desenham os robôs, usa-se o método explicado na lição IV, MS nº 52, e exemplificado com a minhoca egípcia. Aqui, porém, surge um fator complicante. A minhoca pode ser feita em um única linha de caracteres gráficos enquanto o robô precisa de várias linhas. A solução mais direta para o problema, embora não a mais elegante, é definir

MS

SERVIÇOS

APPLE  
SOFT?

Venha para o clube  
diferente de Apple

"MAGIC  
WORLD  
CLUB"

Escreva para nós e  
tenha uma  
apple surpresa.

Caixa Postal 62521.  
CEP 01214  
Tel.: (011)664316  
São Paulo-SP

## COMPUCLUB

Um CLUBE MUITO ESPECIAL  
Para usuários dos equipamentos  
TK-85, TK90X, CP-400, CP-500  
e compatíveis



NOVA FASE 1986  
VOCÊ RECEBE, INTEIRAMENTE  
GRATIS:  
— Um curso completo de programação de jogos  
— Edições Mensais do Compuclub  
News, com programas de jogos,  
aplicativos e dicas especiais para o  
seu equipamento.  
— A cada 45 dias, programas  
amplamente documentados, com  
seus manuais de instrução,  
gravados em fita HOT LINE, a  
melhor opção para o seu acervo de  
softs.

E agora você ainda  
tem quatro chances  
mensais de ganhar  
micros e outros prêmios  
Associação-se agora, você ainda  
recebe os 5 boletins já editados pelo  
clube, incluindo o especial  
dezembro/85.  
Solicite, ainda hoje, informações  
detalhadas acerca de como participar  
do COMPUCLUB. Não se esqueça,  
porém, de indicar o tipo de micro que  
você possui.

COMPUCLUB — Caixa Postal 46 (36570) Viçosa-MG

PROGRAMAS  
EMPRESARIAIS  
MAQUINAS  
PC/XT-APPLE  
BUREAU  
ATENDIMENTO  
NACIONAL

SUPER

(021)  
240-2234



O BEL-BAZAR  
ELETRÔNICO

onde você AINDA  
encontra preço  
e qualidade  
de ANTIGAMENTE!

PARA PROBLEMAS COM MATERIAL DE  
DESENHO — PINTURA — ENGENHARIA  
— PAPELARIA — ESCRITÓRIO MÁQUINAS P/  
ESCRITÓRIO E SUPRIMENTOS EM GERAL

AV. ALMIRANTE BARROSO, 81 — Lj. "C"  
Tels.: 262-9229 — 262-9088 — 240-8410  
CASTELO — RIO DE JANEIRO

MICROCENTER  
COMPUTAÇÃO E INFORMÁTICA LTDA

APRESENTA

SOFT MSX

APLICATIVOS  
JOGOS  
EDUCATIVOS



TUDO EM MICROS

Cursos — Hardware  
Suprimentos — Soft

ATENDEMOS TODO  
O BRASIL.  
SOLICITE CATÁLOGO

AV. CASTELO BRANCO, 800  
S. 106 — CEP 65075  
FONE (098) 227-1615  
SÃO LUÍS — MA

## RECONDICIONAMENTO

Colocação de fitas  
(nylon/polietileno)  
em qualquer  
tipo de  
cartucho usado.

— ALICE — ELGIN  
— DISMAC — FACIT  
— EDISA — PROLOGICA  
— IBM COLOR — EPSON  
— OLIVETTI ET — OUME

## RECONSUPRI

Racondicionamento  
de Suprimentos  
para Computador Ltda.  
São Paulo (011) 229-9914

## SOFTWARE BARATO!

A ALFAMICRO coloca a sua disposição os  
melhores programas do mercado interna-  
cional ao menor preço.

## PROGRAMAS PARA APPLE

Escolha os seus entre mais de 2.000 títulos  
que cobrem as mais variadas aplicações a  
Cz\$ 35,00 por disco.

## PROGRAMAS PARA CP-500

Os mais famosos títulos a Cz\$ 45,00 por  
disco.

POSSUIMOS TAMBÉM PROGRAMAS PA-  
RA IBM-PC e S-700

Escreva já! E receba nosso catálogo.

ADQUIRA PELO CORREIO PERIFÉRICOS  
E ACESSÓRIOS PARA APPLE E IBM-PC  
PELOS MELHORES PREÇOS.

CONSULTE-NOS. COBRAMOS QUALQUER  
OFERTA!

ALFAMICRO INFORMÁTICA  
Cx. Postal, 12.064 — 02098  
F. 011 - 950-6998 - São Paulo - SP

274-8845

Fita impressora  
Formulário Contínuo 1, 2 ou 3  
Arquivo para Diskettes  
Pastas para Listagens  
Etiquetas Adesivas  
Diskettes 5.1/4" ou 8"  
Rabobolnagem am Nylon  
e Polietileno

• Pronta Entrega  
• Qualquer Quantidade  
• Garantia de Qualidade

Suprimento  
MATERIAIS PARA COMPUTADORES

Rua Visc. de Pirajá, 550/220  
274-8845 — Ipanema — Rio

Rainbow Informática  
CURSOS  
DE  
COMPUTAÇÃO

— Cobol  
— Dbase II  
— Basic - Basic Disco  
— Basic Total  
— Visicalc  
— Redator de Texto  
— Computação p/ crianças

Rua São Sebastião, 360 - 523-8492  
Alto da Boa Vista  
Próximo à Estátua Borba Gato

ASSISTÊNCIA  
TÉCNICA  
AUTORIZADA

• Microcomputadores  
• IBM PC, APPLE, TRS-80  
• Nacionais compatíveis  
• Periféricos  
• Contratos de Manutenção  
• Garantia

Computer  
Service  
INFORMÁTICA LTDA.

Av. Alm. Barroso, 91 - Gr. 1.102  
Tel.: (021) 262-1886

uma palavra para cada linha. As várias linhas são combinadas como mostrado na figura 4, para o caso do TRS-80. Nesta figura, PTC é usado para garantir que todas as posições do robô sejam impressas sempre no mesmo lugar. Se sua máquina é Sinclair (ZX81), é possível imprimir os caracteres que formam uma linha do robô digitando-os diretamente do teclado e colocando-os entre as aspas da estrutura { "..." }.

Associemos agora uma tecla e uma versão do robô a cada nota musical definida na lição 1 (MS nº 49). A associação é feita com palavras como as definidas na listagem 4, que você deve estender para incluir todas as notas. Atenção, porém! Ao acrescentar uma nova palavra, coloque a anterior entre o SE-NÃO e o DEPOIS. Por exemplo, eis a definição de TENTE-SOL:

```
TENTE-SOL DUP CODI E =
SE-FOR TOQUE SOL MOSTRE ROBO3
SE-NÃO TENTE-FA DEPOIS ;
```

Veja que a palavra definida antes de TENTE-SOL foi TENTE-FA e, por isso, ela aparece entre o SE-NÃO e o DEPOIS. A idéia desta cadeia de definições pode ser entendida notando que TENTE-SOL verifica se o código no topo da pilha é o da letra E. Se for, a nota sol é executada e, se não for, chama-se TENTE-FA para comparar o topo da pilha com o código de D. Caso TENTE-FA também falhe, TENTE-MI será chamada, e assim por diante.

Finalmente estamos prontos para a definição que fecha este curso:

```
:PIANO 15 EMIT LIMPA REPITA LEIA-LETRA TENTE-SOL
ATÉ ;
```

15 EMIT apaga o cursor do TRS-80 e não precisa ser usado em outra máquina.

### PALAVRAS DO FORTH PADRÃO

Neste curso, tentei manter-me próximo do FORTH padrão. Várias vezes, porém, não o segui na tentativa de permitir aos

### Listagem 1

```
HEM
: COMPILE *# *# , ' , *# , , ; IMMEDIATE
CREATE *00
( No TRS-80 tecle a linha abaixo)
6104 ' *00 !
( No Sinclair ZX-81 tecle a linha abaixo)
5893 ' *00 !
CREATE *LOOP
( No TRS-80 tecle a linha abaixo)
6126 ' *LOOP !
( No Sinclair Spectrum tecle a linha abaixo)
5813 ' *LOOP !
```

### Listagem 2

```
: URI COMPILE *00 HERE ; IMMEDIATE
: UEM COMPILE *LOOP HERE - C ; IMMEDIATE
: REPITA HERE ; IMMEDIATE
: ATÉ COMPILE *END HERE - C ; IMMEDIATE
: SE-EDR COMPILE *IE HERE O C ; IMMEDIATE
: SE-NÃO COMPILE *ELSE HERE O C,
  SWAP HERE OVER - SWAP C! ; IMMEDIATE
: DEPOIS HERE OVER - SWAP C! ; IMMEDIATE
: ENQUANTO COMPILE *IE HERE O C ; IMMEDIATE
: ENQUO COMPILE *WHILE SWAP HERE C,
  HERE OVER - SWAP C! ; IMMEDIATE
```

### Listagem 3

```
DECIMAL
: AQUI HERE ;
: NOVA-LINHA CR ;
: ALOQUE REEDT ;
: LIMPA PAGE ;
: LEIA-LETRA KEY ;
: LEIA-CADEIA TOKEN ;
: DESCARTE COMPILE DROP ; IMMEDIATE
: TROQUE COMPILE SWAP ; IMMEDIATE
: CODI COMPILE *# ASFACE LEIA-CADEIA
  AQUI 1+ C@ , ; IMMEDIATE
```

### Listagem 4

```
: TOQUE DESCARTE SM ;
O CONSTANT MOSTRE
: TENTE-DOH DUP CODI A =
  SE-EDR TOQUE DOH MOSTRE ROBO1
  SE-NÃO DESCARTE 1 DEPOIS ;
: TENTE-RE DUP CODI B =
  SE-EDR TOQUE RE MOSTRE ROBO2
  SE-NÃO TENTE-DOH DEPOIS ;
: TENTE-MI DUP CODI C =
  SE-EDR TOQUE MI MOSTRE ROBO3
  SE-NÃO TENTE-RE DEPOIS ;
: TENTE-ER DUP CODI D =
  SE-EDR TOQUE ER MOSTRE ROBO2
  SE-NÃO TENTE-MI DEPOIS ;
```

leitores usar os compiladores publicados em MICRO SISTEMAS. Para remediar isto, foneço abaixo algumas palavras do FORTH padrão e as comparo com as usadas nas lições. EXPECT — Espera dois argumentos na pilha. O primeiro é um endereço e o segundo, um inteiro menor que 256. Lê caracteres do teclado e os coloca nas células que começam no endereço. A leitura termina quando for digitado retorno de carro ou quando o número de caracteres lidos for igual ao inteiro menor que 256. Equivale a INPUT.

WORD — Da mesma forma que TOKEN, lê uma cadeia de caracteres até encontrar um cujo código ASCII esteja no topo da pilha. Diferentemente de TOKEN, contudo, deixa na pilha o endereço onde a cadeia lida foi colocada (geralmente no fim do dicionário).

EXECUTE — Executa a palavra cujo endereço está no topo da pilha. Equivale a EXECUT.

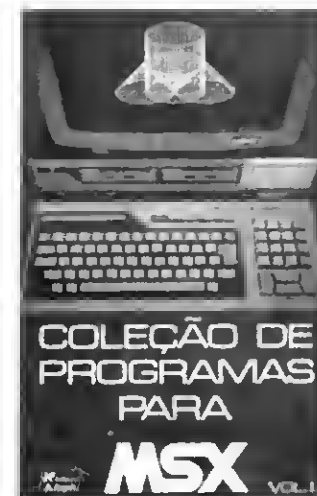
FIND — Fornece o endereço de execução da palavra que a segue. Assim, se eu teclar FIND UP, o endereço de DUP é deixado na pilha. Este endereço pode ser usado por EXECUTE para disparar DUP. O apóstrofo dos FORTHs de MICRO SISTEMAS tem comportamento idêntico ao de FIND.

CREATE — Equivale ao <BUILDS.

(LIT) — Colocado na frente dos números compilados para avisar que o computador não deve executá-los. Tem o mesmo papel que o \* # nos FORTHs publicados em MS.

Antonio Eduardo Costa Pereira é formado em Engenharia Eletrônica pela Escola Politécnica da USP. Fez mestrado em Ciência Especial no Instituto de Pesquisas Especiais, em S. J. dos Campos, e doutorado em Engenharia Elétrica na Cornell University, da Nova Iorque.

## LIVROS



OLIVEIRA, R. DA S., *Coleção de Programas para MSX*, Aleph Editora.

Dirigido especificamente a usuários que não conhecem computação, este livro se baseia no princípio de que, em programação, é preciso, antes, usar o computador e, só depois, estudar teorias.

Desta forma, ele introduz o iniciante ao universo do micro-computador através de dois breves capítulos: Digitação e Edição e Gravação em Fita. Após lê-los atentamente, o usuário já pode partir para a prática, digitando os programas, mesmo sem compreendendo-os inicialmente. Esses programas são bem simples e curtos e apresentam comentários ressaltando suas particularidades e destacando as técnicas empregadas. Dentre eles estão: Two liners gráficos; Náutilus; Tank; Perspectivas; Picasso a Two-liners sonoros.

MIRSHAWKA, V., *Gráficos no TK90X*, Editora Nobel.

O livro apresenta programas em BASIC capazes de demonstrar ao leitor as potencialidades gráficas do TK90X, embora não dê explicações detalhadas sobre as instruções.

Os programas são ao todo 31 e estão ligados a áreas como Matemática, Física e Desenho, possibilitando a obtenção de espirais; circuitos eletrônicos; visão tridimensional dos corpos a biorritmo, entre outros.

ADDAIR, P., *Indo além com o CP-400 Color*, Editele.

O livro é um suplemento ao manual do CP-400 Color a visa permitir um uso mais eficiente do equipamento através da avaliação dos seus recursos avançados de programação, vídeo, disco e fita.

Para cada recurso avaliado é apresentado um programa, que pode ser executado separadamente ou agrupado, possibilitando assim novas aplicações.

BANK, B., *BASIC Manual da Conversão*, Ao Livro Técnico Editora.

Este é um guia capaz de ajudá-lo na conversão de programas entre os micros de linha Apple, TRS-80 a Pat. O livro é dividido em três capítulos destinados a equipamentos específicos. Em cada um deles são apresentados os comandos do equipamento em pauta, os comandos do equipamento para o qual se deseja fazer a conversão e, ainda, alguns comentários sobre eles. Logo a seguir, são abordadas as peculiaridades de cada linha.

JAMES, M., *Inteligência Artificial em BASIC*, Editora Campus.

Esta é uma obra introdutória à Inteligência Artificial. Nela são abordados alguns pontos importantes sobre o assunto e discutidas as possibilidades de suas aplicações nos dias de hoje.

As idéias apresentadas no livro são acompanhadas por programas que ilustram os métodos. Por serem escritos em linguagem BASIC, os programas permitem o atendimento por um grande número de leitores.

### ENDEREÇO DAS EDITORAS

Aleph Editora — Av. Brigadeiro Faria Lima, 1451, conj. 31, CEP 01451, tel.: (011) 813-4555;  
 Editora Campus — Rua Barão da Itapagipe, 55, CEP 20261, tel.: (021) 284-8443;  
 Editele — Rua Casa do Ator, 1060, CEP 04546, São Paulo;  
 Ao Livro Técnico S. A. — Rua Sá Fraine, 40, São Cristóvão, tel.: (021) 580-4868, CEP 20930;  
 Editora Nobel — Rua da Balsa, 559, CEP 04546, tel.: (011) 257-2144.

## COMPUTAÇÃO É COM A CAMPUS

### LANÇAMENTOS/86

- 1 LOGO: Introdução ao Poder do Ensino através da Programação — Goodyear, P. M. — Cz\$ 98,00
- 2 Linguagens de Programação para Micros — Marshall, G. — Cz\$ 90,00
- 3 Pascal para Micros — James, M. — Cz\$ 92,00
- 4 Técnica da Garanciamento da Arquivos — Claybrook, B. G. — Cz\$ 155,00
- 5 VISICALC: Guia do Usuário Brasileiro — Alcantara, R. B. a Alcantara, P. M. — Cz\$ 86,00
- 6 Contabilidade Sistemática em Microcomputadores — Secomendi, E. R. — Cz\$ 67,00
- 7 Como Programar seu PC — Hartnell, T. — Cz\$ 61,00

### APPLE

- B Como Programar seu APPLE — Cook, R. a Hartnell, T. — Cz\$ 59,00
- B Jogos Gráficos para o APPLE — Colatta, P. — Cz\$ 118,00
- 10 Manual APPLE em BASIC — Kantaris, N. — Cz\$ 88,00

### BASIC

- 11 BASIC para Aplicações Comerciais — Hergert, D. — Cz\$ 79,00
- 12 BASIC com Estilo — Nagin, P. e Ledgerd, H. F. — Cz\$ 69,00
- 13 BASIC Básico — Pereira F. J. C. — (5ª Edição Revisada e Ampliada) — Cz\$ 92,00

### LINGUAGEM DE MÁQUINA

- 14 Além do BASIC — Linguagem ASSEMBLY para a Linha SINCLAIR — Santos, N. — Cz\$ 88,00

### BEST SELLERS:

- 15 BASIC Rápido: Além do BASIC TRS-80 — Gratzner, E. A. a Gratzner, T. G. — Cz\$ 142,00
- 18 Manual do Microprocessador Z-80 — Barden Jr., W. — Cz\$ 156,00
- 17 Programação em ASSEMBLER a Linguagem de Máquina (2ª Edição) — Alexançar, O. C. — Cz\$ 98,00

### SINCLAIR

- 18 Desafio: Os Mais Excitantes Jogos em BASIC — Botelho, A. J. L. — Cz\$ 125,00
- 19 Primeiros Passos com o seu SINCLAIR (TKs) — Hughes, C. — Cz\$ 70,00
- 20 Programas Administrativos em BASIC SINCLAIR — Karsten, L. — Cz\$ 82,00

### TRS-80

- 21 30 Programas em BASIC para Computadores Pessoais — Chance, O. — Cz\$ 132,00
- 22 1001 Aplicações para seu Computador Pessoal — Sawusch, M. — Cz\$ 124,00

ESTA É APENAS UMA SELEÇÃO DE NOSSOS TÍTULOS. PARA MAIORES INFORMAÇÕES SOLICITE NOSSO CATÁLOGO.

**Editora Campus**  
 Rua Barão de Itapagipe 55 - 20261 - RJ - RJ - Tel.: (021) 284 8443

**SIM** DESEJO RECEBER AS PUBLICAÇÕES REFERENTES AOS NÚMEROS ASSINALAÇOS:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22

Nome: .....  
 Endereço: .....  
 Cidade: ..... CEP: ..... Estado: .....

- ☐ Mediante envio de cheque nominal à Editora Campus Ltda. (O porta é por nossa conta a sua encomenda chega mais rápido.)  
 Cheque nº .....  
 Banco: .....
- ☐ Mediante pagamento contra recebimento dos livros pelo reembolso postal, acrescido das despesas postais.



Fábio Antônio Rodrigues Correa – SP

Os microcomputadores da linha MSX possuem um grande repertório de comandos, muitos deles ainda desconhecidos. Desfrute deste potencial, valendo-se das principais instruções do MSX BASIC.

# Comandos do MSX

Oscar Júlio Burd e Luiz Sérgio Y. Moreira

Este é o terceiro e último artigo sobre o padrão MSX, e nele abordaremos de maneira geral todos os comandos do MSX BASIC. Por uma questão de objetividade, dividimos os comandos em 11 grupos se-

gundo suas funções: uso em programação; som; entrada e saída; fluxo; uso exclusivo em gráficos; uso em texto; manipulação de variáveis; mani-

pulação de memória; tratamento de interrupções; funções matemáticas e outras. Note que o MSX BASIC possui mais de 180 comandos e funções, sendo também a mais poderosa das linguagens

para micros de 8 bits existente no mundo. A nível de mercado nacional, o MSX BASIC pode ser comparado com o BASIC do IBM-PC, pois este é uma máquina de 16 bits. Na figura 1, você encontrará os 11 grupos de funções e seus respectivos comandos do MSX BASIC. Por questões de espaço, trataremos com alguma profundidade aqueles comandos que julgamos importantes em cada grupo. Vamos ao assunto.

### USO EM TEXTO

SCREEN: Serve para selecionar o tipo de tela. SCREEN 0 ajusta a tela de texto para 40 caracteres por 24 linhas; SCREEN 1 ajusta a tela para 32 caracteres por 24 linhas. PRINT USING: Usado para imprimir séries de caracteres ou números em formatos específicos. Existem formatos para séries de caracteres e formatos para números, que podem ser melhor visualizados na figura 2.

PUT SPRITE: Este comando, que já foi explicado no artigo Comandos Gráficos no MSX (MS nº 54), permite o uso de sprites em modo texto 1 (SCREEN 1).

```
10 SCREEN 1,0
20 SPRITE$10=CHR$(255)
30 PRINT"MOREIRA & BURD"
40 FOR I=0 TO 100: PUT SPRITE0, I:
50 NEXT I
60 END
```

SÍMBOLO	FUNÇÃO	EXEMPLO
"^/^/"	Retorna dados numéricos com notação em ponto flutuante.	PRINT USING"####" "234.56"
"\$"	Adiciona \$ antes de dados numéricos.	PRINT USING"\$#" "12.35"
"+"	Coloca o sinal + ou - conforme o valor seja positivo, negativo ou nulo.	PRINT USING"+###" "1.25"
"-"	Coloca o sinal - após números negativos.	PRINT USING"-" "-1.25"
"#"	Formata o número de dígitos apresentados de um dado numérico.	PRINT USING"###" "355.45"
"*"	Preenche com asteriscos os espaços em branco de um dado numérico.	PRINT USING"*":1.2540
","	Coloca uma vírgula a cada três dígitos à esquerda do ponto decimal.	PRINT USING"###", "348.23,29"
"n esp"	Retorna o primeiro caractere de uma série de caracteres.	PRINT USING" ":AS
"n esp"	Retorna n+2 caracteres de uma série de caracteres.	PRINT USING" ":DS
"&"	Retorna todos os caracteres de uma série.	PRINT USING"&":CS

Figura 2

O programa anterior faz o seguinte: a linha 10 coloca o micro em modo texto 1 com sprites de 8x8 pontos; a linha 20 define o sprite número 8 como sendo uma linha de 8 pontos (CHR\$(255)); a linha 30 imprime o texto "MOREIRA & BURD"; a linha 40 movimenta o

sprite na horizontal da posição 0 até a posição 100; e a linha 50 finaliza o programa, permanecendo o micro em modo texto, porém, com o sprite fixo na tela (experimente pressionar ENTER várias vezes e veja o que ocorre com o sprite).

TRATAMENTO DE INTERRUPÇÕES		USO EM TEXTO		USO EM ENTRADA E SAÍDA	
ERROR	ON INTERVAL	CLS	SCREEN	BLOAD	INPUT#
INTERVAL ON/OFF/STOP	ON KEY GOSUB	COLOR	SPRITES	BSAVE	INPUT#
KEY <n> ON/OFF/STOP	ON SPRITE GOSUB	CSRLIN	SPC	CALL FORMAT	KILL
SPRITE ON/OFF/STOP	ON STOP GOSUB	LOCATE	TAB	CALL SYSTEM	LFILES
STOP ON/OFF/STOP	ON STRIG GOSUB	PRINT	WIDTH	CLOAD	LINE INPUT
STRIG ON/OFF/STOP	RESUME	PRINT USING	POS	CLOSE	LINE INPUT#
ON ERROR GOTO			PUT SPRITE	COPY	LIST
				CSAVE	LLIST
				DSKF	LOAD
				ZOF	LOF
				FIELD	LPOS
				FILES	LPRINT
				GET#	LSET
				INKEYS	MAXFILES
				INP	MERGE
				INPUT	MOTOR ON/OFF
OUTROS USOS		FUNÇÕES MATEMÁTICAS		MANIPULAÇÃO DE MEMÓRIA	
BASE	LET	ABS	INT	POKE	PEEK
DEF USR	TIME	AND	LOG	VPOKE	VPEEK
ERR/ERL	USR	ATN	NOT		
FRE	VARPTR	BIN\$	OCT\$		
KEY LIST	VDP	COS	OR		
KEY ON/OFF		DEF FN	RND		
KEY <n>." <série> "		EQV	SGN		
		EXP	SIN		
		FIX	SQR		
		HEX\$	TAN		
		IMP	XOR		
USO EM FLUXO DE PROGRAMAS		USO EM PROGRAMAÇÃO		USO NA MANIPULAÇÃO DE VARIÁVEIS	
FOR-NEXT	ON GOTO	AUTO	LIST	ASC	INSTR
GOSUB	RETURN	CLEAR	NEW	CDBL	LEPTS
GOTO	RESUME	CONT	READ	CNRS	LEN
IF THEN ELSE	ON GOSUB	DATA	REM	CINT	MIDS
		DEF FN	RENUM	CSNG	MKDS
		DELETE	RESTORE	CVD	MKIS
		DIM	RUN	CVI	MKS
		END	STOP	CVS	RIGNTS
		ERASE	TROFF	DEFINT	SPACES
		ERR/ERL	TRON	DEFSGN	STR\$
				DEFDBL	STRINGS
				DEFSTR	SWAP
				DIM	VAL
USO EM SOM					
BEEP	PLAY (<n>)				
PLAY	SOUND				

Figura 1

## FAÇA DO SEU COMPUTADOR UM GÊNIO

### O MELHOR SOFTWARE EM LIVROS PARA SEU COMPUTADOR

**1 APROFUNDANDO-SE NO MSX** Cz\$ 125,00  
Todos os detalhes do MSX (VDP, PPI, PSG, ETC) explicados com dezenas de programas e exemplos.

**2 DOMINANDO O EXPERT** Cz\$ 102,00  
Denise Santoro - Os primeiros passos na programação do Expert, micro do padrão MSX.

**3 INFORMÁTICA NA ESCOLA** Cz\$ 67,00  
Zunermom e Foltran - Livro didático às crianças escrito numa linguagem simples e divertida. A comunicação é facilitada pelo diálogo com o Tekinho, simpático robô criado especialmente para esta obra.

**4 SUPER BASIC TK** Cz\$ 102,00  
Grossi e Moldonado - Transforme seu Micro num novo Computador, usando Basic compilável. Você pode elaborar programas em Basic que rodam, após a compilação, com a velocidade do Assembly.

**5 ASSEMBLY 6502** Cz\$ 97,00  
Bernhard Wolfgang Schon - Primeiros passos para quem quer aprender a programar em linguagem de máquina num Apple II ou TK 2000. Muitos exercícios resolvidos e exemplos.

**6 TABELA DE MNEMÔNICOS DO 6502** Cz\$ 22,00  
Bernhard Wolfgang Schon - Indispensável para consulta ao se programar em Assembly 6502.

**7 COLEÇÃO DE PROGRAMAS PARA MSX** Cz\$ 93,00  
Renato da Silva Oliveira et al. - Uma sequência de programas explicados em ordem crescente de dificuldade para aprender a usar os recursos do padrão.

**8 LINGUAGEM BASIC MSX** Cz\$ 105,00  
Denise Santoro - Uma enciclopédia com todos os comandos e funções do poderoso Basic MSX, explicados detalhadamente em ordem alfabética. Obra completa com vários e úteis apêndices.

**9 GUIA DO PROGRAMADOR D.O.S.** Cz\$ 99,00  
Roberto Massaru Watanabe - Os segredos dos diskettes do Apple desvendados de maneira simples e didática. Como utilizar o DOS 3.3.

**10 GUIA DO PROGRAMADOR CP/M** Cz\$ 110,00  
Todos os detalhes do sistema operacional CP/M no Apple, incluindo a listagem desassemblada e comentada.

**11 EXPLORANDO O TK 90 X** Cz\$ 90,00  
M. Silveira - Aprenda todos os principais (truques) que o manual não contou, dignando programas de último nível: As Escadas e o Castelo, Editor de Caracteres, Arquivo, Disassembler, Etc...

Desejo receber os livros correspondentes aos números assinalados

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----

Estou enviando o cheque nominal cruzado n.º .....

do Banco n.º .....

Cz\$ .....

Nome: .....

Endereço: .....

Cidade: ..... CEP: ..... Estado: .....

para ALEPH P.A.P. Ltda.  
Av. Brig. Faria Lima, 1451  
CEP 01451 - S. Paulo - SP  
Telefone: (011) 813.4555

SOLICITE RELAÇÃO COMPLETA DE TODOS NOSSOS LIVROS GRATUITAMENTE

58

MICRO SISTEMAS, abril/86



## MANIPULAÇÃO DE MEMÓRIA

**VPEEK:** Retoma o conteúdo do byte de uma determinada posição da memória de vídeo (VRAM). Cabe lembrar que os MSX nacionais possuem 16 Kb de memória exclusiva para vídeo, a qual pode ser inclusive utilizada para armazenar dados. Este comando é semelhante ao comando PEEK.

**VPOKE:** Armazena um byte num dado endereço da VRAM, sendo similar ao comando POKE.

```
10 SCREEN0
20 FORI=0TO39
30 VPOKEI,65
40 NEXT
50 END
```

O programa acima preenche a primeira linha da tela de texto 0 com o caráter A (código ASCII = 65).

## TRATAMENTO DE INTERRUPÇÕES

Este é um dos pontos altos do MSX BASIC, pois permite inclusive o uso de um relógio interno para interrupção por tempo.

**ON INTERVAL GOSUB:** Determina que a cada intervalo de tempo (especificado no comando), o fluxo do programa seja desviado para uma sub-rotina qualquer.

```
10 SCREEN0
20 T=1
30 ONINTERVAL=60GOSUB1000
40 INTERVALON
50 PLAY"C":GOTO50
1000 PRINTT;" segundos"
1010 T=T+1:BEEP
1020 RETURN
```

O programa anterior simula um cronômetro, pois mostra na tela a passagem do tempo de segundo em segundo. Na linha 30, determinamos que a sub-rotina da linha 1000 seja executada a cada segundo (60 pulsos do relógio equivalem a um segundo); na linha 40, ligamos esta modalidade de interrupção; e na linha 1010, incrementamos a variável T (tempo).

**ON KEY GOSUB:** Determina que uma sub-rotina seja executada quando uma das dez teclas de função for pressionada.

```
10 SCREEN0
20 ONKEYGOSUB1000,,2000
30 KEY(1)ON:KEY(3)ON
40 PRINT". ";:GOTO40
1000 CLS:PRINT"MICRO"
1010 RETURN
2000 PRINT:PRINT" SISTEMAS"
2010 RETURN
```

Na linha 20 definimos que ao ser pressionada a tecla F1, deve ser executada a sub-rotina da linha 1000 e que ao ser pressionada a tecla F3 deve ser executada a sub-rotina da linha 2000. A linha 30 liga o sistema de interrupção das te-

clas F1 e F3. Experimente. Após o início da execução do programa, pressionar a tecla F1 e, em seguida, F3.

**ON SPRITE GOSUB:** Determina que uma sub-rotina seja executada quando ocorrer uma colisão de sprites, ou seja, quando um ponto de um sprite tocar um ponto aceso de outro sprite.

```
10 SCREEN1,0
20 SPRITE$(0)=CHR$(255)+CHR$(255)
30 ONSPRITEGOSUB1000
40 SPRITEON
50 FORI=0TO180
60 PUTSPRITE0,(I,1),7,0
70 PUTSPRITE1,(I,95),9,0
80 NEXT
90 GOTO50
1000 PRINT"BUM",I
1010 RETURN
```

Na linha 20 definimos o sprite 0 como uma barra; na linha 30 determinamos que a sub-rotina da linha 1000 deve ser executada sempre que houver uma colisão de sprites; na linha 40 ligamos o sistema de interrupção por colisão de sprites.

Da linha 50 até a 80 movimentamos o sprite 0 em dois planos distintos, em caminhos que se encontram. Na linha 1000 imprimimos o BUM seguido do valor de I (coordenada horizontal da colisão).

## FUNÇÕES MATEMÁTICAS

**OCT\$:** Converte um número decimal em uma série de caracteres que representam o valor octal deste número (base 8).

```
10 INPUT"DIGITE UM NUMERO";N
20 PRINTOCT$(N)
30 GOTO10
```

O programa anterior recebe um número decimal (linha 10) e imprime o seu equivalente octal (linha 20).

**HEX\$:** Semelhante à função anterior, retomando, porém, o seu equivalente na representação hexadecimal (base 16).

```
10 INPUT"DIGITE UM NUMERO";N
20 PRINTHEX$(N)
30 GOTO10
```

**BIN\$:** Similar às funções anteriores, retomando, porém, o número na sua representação binária (base 2).

```
10 FORI=0TO255
20 PRINTI,BIN$(I)
30 NEXT
40 END
```

O programa anterior imprime os números de 0 até 255 com sua respectiva representação binária.

## USO EM PROGRAMAÇÃO

Os MSX trazem todos os comandos

existentes nos micros mais avançados, tais como AUTO, RENUM, CLEAR etc. Falaremos, a seguir, dos comandos ERR e ERL que auxiliam na correção e manipulação de erros, inclusive do próprio usuário.

**ERR:** Retoma o código do erro.

**ERL:** Retoma o número da linha onde ocorreu o erro.

```
10 ONERRORGOTO1000
20 INPUT"DIGITE UM NUMERO";N
30 PRINT"IO/";N;"=";
40 PRINTIO/N
50 GOTO 20
1000 PRINT"CÓDIGO DE ERRO";ERR
1010 PRINT"NA LINHA";ERL
1020 RESUME20
```

O programa anterior imprime o resultado da divisão de 10 pelo número que você digitou. Caso ocorra um erro (você digitou 0 ou uma letra), é executada a sub-rotina da linha 1000, indicando qual o erro e em que linha ele ocorreu.

## USO EM SOM

A geração de som e efeitos sonoros é mais um ponto forte do MSX, veja por quê:

**PLAY:** Este comando permite executar músicas segundo uma macrolinguagem musical. Nesta macrolinguagem é possível tocar oito oitavas, modificar o tempo de execução de uma música, utilizar até dez formatos de ondas sonoras diferentes etc.

É importante lembrar que os MSX contam com três canais de som independentes (o que permite a geração de sons e músicas extremamente complexas) e que o integrado gerador de som pode executar uma tarefa musical independentemente da UCP, isto é, o micro pode tocar uma música enquanto a UCP executa operações diversas.

```
10 PLAY"SIM3000"
20 PLAY"CDEFG","DEFGA","DEFGAB"
30 GOTO20
```

Na linha 10 o canal de som é ajustado para emitir um formato de onda especial; na linha 20 executa-se a música "CDEFG" neste mesmo canal A com som de piano, "DEFGA" no canal B com som de órgão e "DEFGAB" no canal C com som de órgão na sexta oitava.

**SOUND:** Usado para manipular os registradores do integrado de som, também chamado de PSG (Programmable Sound Generator). Estes registradores controlam itens como volume, mixagem de ruído, formas de ondas sonoras etc.

```
10 SOUND4,23:SOUND5,0:SOUND6,20
20 SOUND7,3:SOUND9,2:SOUND10,16
30 SOUND11,89:SOUND12,2:SOUND13,12
40 PRINT"MICRO SISTEMAS":GOTO 40
```

No programa anterior temos um exemplo do poder sonoro dos MSX, gerando o som de um helicóptero. Na linha 40 temos a impressão contínua da mensagem MICRO SISTEMAS enquanto é emitido o som.

## USO EM ENTRADA E SAÍDA

Neste segmento, incluímos, todos os comandos do sistema operacional MSX DOS e os comandos do MSX BASIC. Trataremos apenas deste último, deixando os comandos do MSX DOS para um próximo artigo.

**LINE INPUT:** Associa os caracteres digitados a uma variável alfanumérica, aceitando o delimitador vírgula (,) como um caráter qualquer (acabou a velha dor-de-cabeça).

**STICK:** Retorna um valor numérico conforme o estado do controlador de jogo (joystick) ou teclas de controle do cursor (as teclas que ficam à direita do teclado).

```
10 M=STICK(0)
20 PRINTM
30 GOTO10
```

Na linha 10 é lido o estado das teclas de controle do cursor e na 20 é impresso o valor deste estado. Experimente pressionar duas dessas teclas ao mesmo tempo.

**STRIG:** Retoma o estado dos botões de disparo do controlador de jogo ou da barra de espaço. Se um destes elementos for pressionado, retoma o valor -1, em caso contrário, será retomado o valor zero.

```
10 M=STRIG(0)
20 PRINTM
30 GOTO10
```

Na linha 10 é lido o estado da barra de espaço (ou do botão de disparo do controlador); a linha 20 imprime o valor do estado. Experimente pressionar a barra de espaço e confira.

## USO EM FLUXO DE PROGRAMAS

**IF THEN ELSE:** Este é o comando IF THEN, comum a todo BASIC, relacionado ainda com o ELSE (senão), que é realizado quando a comparação do IF resulta em falso.

**RESUME:** Continua a execução de um programa BASIC após uma rotina de erro ter sido executada. Possui três modalidades: RESUME, onde o programa continua na instrução que causou o

erro; RESUME NEXT, onde o programa continua na instrução imediatamente após o erro; e RESUME número da linha, onde o programa continua na linha de número indicado.

## USO NA MANIPULAÇÃO DE VARIÁVEIS

**INSTR:** Busca a primeira ocorrência de um ou mais caracteres dentro de outra série de caracteres, imprimindo os caracteres iniciais desta ocorrência.

```
10 A$="O RATO ROEU"
20 PRINTA$
30 INPUT"DIGITE UMA LETRA OU PALAVRA";N$
40 PRINTINSTR(A$,N$)
50 GOTO 10
```

Na linha 40 descobre-se o local da ocorrência da série de caracteres de N\$ na frase O RATO ROEU que está em A\$. Para experimentar e compreender, digite estes exemplos: O, TO, ROEU.

**SWAP:** Troca o conteúdo de duas variáveis entre si.

```
10 A=5
20 B=6
30 SWAPA,B
40 PRINTA,B
50 END
```

## AGORA É MAIS FÁCIL ASSINAR

# Micro Sistemas

Pere sua melhor comodidade, e ATI Editora Ltda. coloca à sua disposição os seguintes endereços de seus representantes autorizados

## RIO DE JANEIRO

ATI Editors Ltda.  
Av. Presidente Wilson, 165 - Gr. 1210  
CEP 20030 - Tel. (021) 262-6306

## SÃO PAULO

ATI Editora Ltda.  
Rua Oliveira Dias, 153  
CEP 01433 - Tel. (011) 853-3800

## PORTO ALEGRE

Aurora Assessoria Empresarial Ltda.  
RusUruguai, 35 - sala 622  
CEP 90000 - Tel. (0512) 26-0839

## BELO HORIZONTE

Maria Fernanda G. Andrade  
Caixa Postal, 1687 - Tel. (031) 335-6645

## SALVADOR

Marcio Augusto das Neves Viana  
Rua Saldanha da Gama, 06/1.º andar  
Pça da Sé - 40000 - Salvador (BA)  
Tel. (071) 242-6393



## ÍNDICE DE ANUNCIANTES

Albamar .....	62
Aleph Editora .....	59
Alfamicro Video Informática .....	53
Apple Propaganda .....	38
Bel Bazar Eletrônico .....	53
Brasil Trade Center .....	31
Cobra .....	05
Compuclub .....	53
Computer Service .....	53
Computerware .....	08
Digitus .....	17
Editora Campus .....	55
Filres .....	49
Guardian .....	35
Infoshopping .....	14
JVA Microcomputadores .....	09
KMP Cabos Especiais e Sistemas .....	27
Kristian Eletrônica .....	37
LTO Informática .....	51
Magic World .....	53
Maquis .....	47
Microcenter Computação e Informática .....	53
Microdigital .....	64
Moore Formulários .....	63
Nasajon .....	48
Palm Soft .....	45
Peek e Poke .....	15
PRACPD Suprimentos .....	41
Revestimentos Polyplex .....	28
SENAC .....	23
Sistema Sampa .....	13
Stop Icaral .....	43
Supertecnologia Empresarial .....	53
Suprimento Materiais para Computadores .....	53
Tropic Informática .....	02





## ALBAMAR ELETRÔNICA LTDA.



• DIGITAPE C'5	— Cz\$ 11,20
• DIGITAPE C'10	— Cz\$ 12,80
• DIGITAPE C'15	— Cz\$ 13,60
• DIGITAPE C'20	— Cz\$ 14,40
• DIGITAPE C'30	— Cz\$ 16,80
• DIGITAPE C'46	— Cz\$ 17,60
• DIGITAPE C'60	— Cz\$ 19,00
• BASF C'60	— Cz\$ 22,40
• SCDTH C'60	— Cz\$ 20,80
• FITA DE LIAZEL	
• DE CABECOTE	— Cz\$ 14,00
• FITA VIDEO K-7 T 120	— Cz\$ 170,00
• MICROFONE MK2	
• LESON	— Cz\$ 290,00
• TWEETER LESON 100W	— Cz\$ 55,00
• MÓDULO P/ K-7	— Cz\$ 12,00

PEDIDOS PDR CARTA ACOMPANHAOS  
DE CHEQUE NOMINAL A ALBAMAR ELE-  
TRÔNICA LTDA. RUA CDNDE DE LEDPDL-  
DINA, 270-A — SÃO CRISTÓVAD — RJ —  
CEP: 20.930 — TEL.: (021) 580-6729.  
ACRESCENTAR 10% OD VALDR DA  
CDMPRA PARA DESPESAS DE  
CDRREIOS.

## MS É FEITA PARA VOCÊ PARTICIPAR COM SUA OPINIÃO

Escreva-nos dizendo qual  
e sua área de interesse,  
conte-nos também as  
suas experiências com seu  
micro, o que você quer ver  
publicado em MS, o que  
você acha da sua MS,  
isto irá nos ajudar a  
fazer de MICRO SISTEMAS  
a SUA revista.  
E lembre-se: todo leitor  
que nos escreve concorre  
automaticamente a uma  
assinatura de um ano de  
nossa MICRO SISTEMAS.  
Mande logo sua opinião  
para Redação de MICRO  
SISTEMAS no Rio de  
Janeiro ou em São Paulo.

**Micro  
Sistemas**

Av. Presidente Wilson, 165  
grupo 1210 - Centro - CEP 20030  
Rio de Janeiro - Tel.: (021) 262-6306  
Rua Dileveira Dias, 153  
Jardim Paulista  
São Paulo/SP - Tel.: (011) 853-7758

## COMANDOS DO MSX

### Manipulando arquivos em cassette

Nosso propósito, neste tópico final, é  
fazer um breve relato dos comandos dispo-  
níveis para a manipulação de arquivos em fi-  
ta cassette. Em seguida, daremos um exem-  
plo simples de um programa para demonstrar  
alguns dos comandos.

**BSAVE E BLOAD:** Armazena e lê da  
fita um arquivo binário. Este arquivo pode  
conter dados de memória, uma tela gráfi-  
ca, programas em linguagem de máquina  
etc.

**BLOAD "TESTE":** Carrega o arquivo  
TESTE na memória.

**CSAVE E CLOAD:** Armazena e lê arqui-  
vos BASIC exclusivamente em fita.

**CSAVE "TESTE"**

**OPEN E CLOSE:** Acessam um dispositi-  
vo como um arquivo de entrada ou saída.  
O dispositivo pode ser: gravador, impresso-  
ra, tela de texto, etc. **CLOSE** fecha o dispo-  
sitivo.

**OPEN "CAS:" FOR OUTPUT AS # 3,**  
abre o gravador cassette como arquivo de  
saída com número de referência 3. Para se  
escrever um dado no gravador, usa-se, por  
exemplo, **PRINT # 3, "Testando..."**

Exemplo: **OPEN "CAS:" FOR INPUT**  
**AS # 2,** abre o gravador cassette como arqui-  
vo de entrada com número de referência 2.  
Para se ler do gravador, usa-se, por exemplo:  
**INPUT # 2, L\$**

O programa, a seguir, é um exemplo sim-  
ples de uma agenda telefônica de dez  
nomes:

```
10 GOTO 300
20 CLS:FOR I=0 TO 9:PRINT I; " ";
:INPUT "nome=";"NOS(I)";INPUT "t
:elefone=";"TE$(I)";IF TE$(I) <> ""
:PRINT I; " <> " THEN NEXT I:RETUR
NELSERETURN
30 CLS:PRINT "pressione REC e
PLAY no gravador";PRINT "e ENT
ER no micro";GOSUB 200
40 OPEN "CAS:" FOR OUTPUT AS #1:PR
INT I;
50 CLS:PRINT "gravando..."
60 FOR K=0 TO 9:PRINT I; NOS(K); P
RINT I; TE$(K); NEXT K; CLOSE:RETU
R N
70 REM
80 CLS:PRINT "posicione a fita
e tecle PLAY";PRINT "tecle EN
TER no micro";GOSUB 200
90 CLS:PRINT "lendo dados...";
OPEN "CAS:" FOR INPUT AS #1:INPUT
I; I
```

```
100 FOR Y=0 TO 9:INPUT I; NOS(K)
:TE$(K); NEXT K; CLOSE:RETURN
110 CLS:FOR K=0 TO 9:PRINT NOS(K)
:TE$(K); NEXT K
120 PRINT "tecle ENTER para co
ntinuar";GOSUB 200:RETURN
200 IF INKEY$ <> CHR$(13) THEN 200
ELSERETURN
300 CLS:PRINT "Moreira & Burd"
:PRINT "1-novos dados";PRINT "2
-grava dados";PRINT "3-le dado
s";PRINT "4-LISTA DADOS";PRINT
"5-FIM"
310 AS=INKEY$:IF AS="" THEN 310E
LSE ON VAL(AS) GOSUB 20, 30, 70, 110
:400
520 GOTO 300
400 CLS:PRINT "adeus..."
410 END
```

Ao utilizar esta agenda, pela primeira  
vez, você deve selecionar a opção 1 e incluir  
os nomes conforme o programa pede. Mais  
tarde, quando você desejar alterar um nome  
da lista (por exemplo, o quinto nome), sele-  
cione a opção 1, pressione ENTER até  
surgir "5-nome=" e então escreva o novo no-  
me (o mesmo é válido para telefone). A  
função das outras opções é: 5 = encerrar o  
programa; 4 = listar os dados correntes;  
3 = ler os dados da fita, e 2 = armazenar os  
dados atuais em fita. Note que é possível  
ter vários arquivos, cada qual com um con-  
junto de nomes diferentes. Os programado-  
res experientes podem alterar o programa  
para aceitar uma quantidade maior de da-  
dos.

Nossa observação final sobre esta maté-  
ria é de que ela representa apenas uma pe-  
quena amostra do MSX BASIC, pois seria  
impossível descrever todos os comandos em  
um único artigo. Um aspecto observado por  
nós foi o de que em nenhum livro ou ma-  
nual constam todos os comandos do MSX  
BASIC, fato este que nos levou a escrever  
um guia de referência completo do MSX,  
que está em edição pela MacGraw-Hill do  
Brasil.

Tenninamos com uma observação pes-  
soal: dentro do mercado de micros de 8  
bits, o MSX é, sem dúvida, o melhor compu-  
tador que já utilizamos, quer seja pelas fa-  
cilidades que apresenta em programação,  
quer pela total padronização de seus perifé-  
ricos.

momento, você verificará que o valor  
de TIME sempre aumenta (pois o tempo  
passa).

**VARPTR:** Descobre o endereço na  
memória do MSX em que uma determi-  
nada variável ou matriz em BASIC está.  
Uma vez determinado este endereço,  
você pode passá-lo para um programa  
em linguagem de máquina (por exem-  
plo) que poderá ler o conteúdo da variá-  
vel ou elemento da matriz. Este coman-  
do é muito útil para programadores  
experientes que trabalham com lingua-  
gem de máquina.

Oscar Júlio Burd e Luiz Sérgio Y. Moreira,  
ambos formados em Física pela USP, são di-  
retores da Informática, Educação e Serviços,  
empresa especializada na produção de sof-  
tware educacional e assessoria a colégios. Ela  
desenvolve ainda programas que exploram os  
recursos sonoros do MSX, como o programa  
TOQUE.

# REDIFORM

linha pessoal de informática

QUANTIDADE CERTA COM ECONOMIA.

### ETIQUETAS AUTO-ADESIVAS EM FORMULÁRIO CONTÍNUO

Ideais para endereçamentos, identificações e rotulagens, podendo  
ser utilizadas em impressoras de 132 ou 80 cts. que tenham tratores  
reguláveis, máquinas de escrever e processadores de texto.  
Você encontra as etiquetas REDIFORM em embalagens econômicas,  
contendo a quantidade adequada a sua necessidade: 600, 900,  
1200, 1800, 3600, em quatro formatos.



### FORMULÁRIOS CONTÍNUOS

Servem para confecção de cartas, memorandos, avisos, relatórios e  
outras correspondências e podem ser utilizados em impressoras de  
132 ou 80 cts. que tenham tratores reguláveis, máquinas de escrever e  
processadores de textos.  
Você encontra embalagens com 250 e 800 folhas e 300 jogos de 2 vias,  
em dois formatos.



### FICHAS EM FORMULÁRIO CONTÍNUO

Aplicações em controle de estoques, identificação de produtos,  
arquivos, etc., podendo ser utilizadas em impressoras de 132 ou  
80 cts. que tenham tratores reguláveis, máquinas de escrever e  
processadores de texto.  
Estas fichas possuem alta durabilidade, pois são feitas em papel  
Cartão Branco de 180 grs/m².  
Você encontra as fichas REDIFORM em embalagens de 250 unidades,  
em dois formatos.



A Linha Pessoal de Informática REDIFORM você encontra nos  
principais Magazines e Lojas Especializadas.

**MOORE** FORNECEDOR TOTAL  
PARA INFORMÁTICA

Para maiores informações, ligue:  
Da Grande São Paulo: 872-3316 - De outros locais: (011) 800-3316  
(nós pagamos seu interurbano)



# A Microdigital lança no Brasil o micro pessoal de maior sucesso no mundo.

A partir de agora a história dos micros pessoais vai ser contada em duas partes: antes e depois do TK 90X.

O TK 90X é, simplesmente, o único micro pessoal lançado no Brasil que merece a classificação de "software machine": um caso raro de micro que pela sua facilidade de uso, grandes

recursos e preço acessível recebeu a atenção dos criadores de programas e periféricos em todo o mundo.

Para você ter uma idéia, existem mais de 2 mil programas, 70 livros, 30 periféricos e inúmeras



revistas de usuários disponíveis para ele internacionalmente.

E aqui o TK 90X já sai com mais de 100 programas, enquanto outros estão em fase final de desenvolvimento para lhe dar mais opções para trabalhar, aprender ou se divertir que com qualquer outro micro.

O TK 90X tem duas versões de memória (de 16 ou 48 K), imagem de alta resolução gráfica com 8 cores, carregamento rápido de programas (controlável pelo próprio monitor), som pela TV, letras maiúsculas e minúsculas e ainda uma exclusividade: acentuação em português.

Faça o seu programa: peça já uma demonstração do novo TK 90X.

**MICRODIGITAL**

# Chegou o micro cheio de programas.

